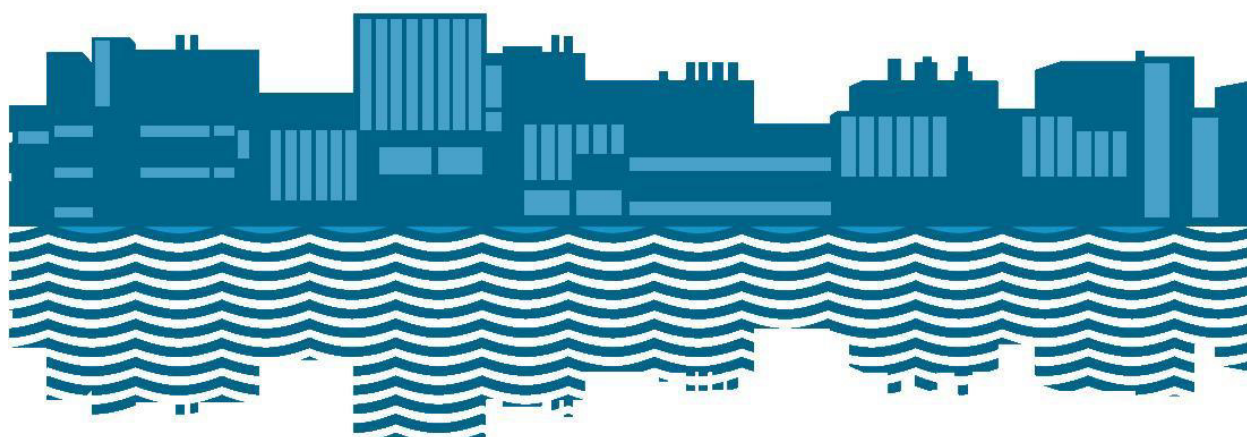


Vapo Oy Pohjois-Karjalan Ely-keskuksen alueen kuormitus- ja vesistötarkkailu vuosiyhteenveto vuodelta 2019

Eurofins Ahma Oy

Tuomo Laitinen

D



Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	5
2	Tarkkailun yhteiset tiedot.....	6
2.1	Sää ja hydrologiset olot.....	6
2.2	Turvetuotannon kuormitus vesistöalueittain	7
3	Tarkkailun toteutus vuonna 2019	8
3.1	Virtaamanmittaus ja kuormitusnäytteenotto	8
3.2	Kuormitusnäytteiden analysointi.....	10
3.3	Vesistönäytteenotto.....	11
3.4	Vesistönäytteiden analysointi	13
3.5	Vedenpinnankorkeuden tarkkailu	13
4	Menetelmät raportoinnissa	14
4.1	Virtaamanlaskenta	14
4.2	Kuormituslaskenta.....	14
4.3	Reduktiolaskenta (puhdistusteho)	15
4.4	Vedenlaadun mallinnus	15
5	Tarkkailun tulokset vesistöalueittain	16
5.1	Valkeasuon va 01.053 / Suonpäänjoen va 01.052 / Viesimonjoen va va 01.062 / Luosjoen va 02.014.....	16
5.1.1	Valkeasuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot.....	16
5.1.2	Valkeasuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	17
5.1.3	Valkeasuon vesistötarkkailun 2019 tulokset.....	21
5.2	Koveronjärven va 01.031 ja Koskutjoen va 01.032	25
5.2.1	Linnansuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot	25
5.2.2	Linnansuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	25
5.2.3	Linnansuon vesistötarkkailun 2019 tulokset.....	28
5.3	Luosjoen va 02.014.....	30
5.3.1	Kotkanpesänsuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot.....	30
5.3.2	Kotkanpesän kuormitustarkkailun 2019 tulokset	31
5.3.3	Kotkanpesänsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset.....	33
5.4	Humalajoen alaosan va 02.023.....	35

5.4.1	Kirkkosuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot.....	35
5.4.2	Kirkkosuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	36
5.4.3	Kirkkosuon vesistötarkkailun 2019 tulokset.....	38
5.5	Siilaisenpuron va 04.325	38
5.5.1	Kyyrönsuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot.....	38
5.5.2	Kyyrönsuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	38
5.5.3	Kyyrönsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset	40
5.6	Papulanpuron va 04.338	41
5.6.1	Linnunsuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot	41
5.6.2	Linnunsuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	41
5.6.3	Linnunsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset.....	44
5.7	Sukkulanjoen va 04.355 / Viinijärven va 04.352.....	45
5.7.1	Teyrisuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot.....	45
5.7.2	Teyrisuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	45
5.7.3	Teyrisuon vesistötarkkailun 2019 tulokset.....	47
5.8	Piimäjoen alaosan va 04.381 / Piimäjoen yläosan va 04.383.....	47
5.8.1	Tuohtaansuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot.....	47
5.8.2	Tuohtaansuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	48
5.8.3	Tuohtaansuon vesistötarkkailun 2019 tulokset	51
5.9	Valtimojoen alaosan va 04.461	54
5.9.1	Mäkelänsuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot	54
5.9.2	Mäkelänsuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset.....	54
5.9.3	Mäkelänsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset	56
5.10	Nuolijärven va 04.463.....	56
5.10.1	Suurisuon kuormitustarkkailun 2019 yleistiedot	56
5.10.2	Suurisuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	57
5.10.3	Suurisuon vesistötarkkailun 2019 tulokset	58
5.11	Nuorajärven va 04.922	59
5.11.1	Puohtiinsuo kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot.....	59
5.11.2	Puohtiinsuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset	59
5.11.3	Puohtiinsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset.....	61
5.12	Kelsimänjoen va 04.923	62
5.12.1	Mekrijärvesuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot	62
5.12.2	Mekrijärvensuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset.....	62

5.12.3 Mekrijärvensuon vesistötarkkailun 2019 tulokset	64
6 Muut tarkkailut	65
6.1 Kasviplanktonseuranta	65
6.2 Piileväseuranta	65
6.3 Pinnankorkeuden mittaukset	65
7 Yhteenveto	67
Viitteet	68
Verkkoviitteet	68
Liite 1: Tuotantoalueiden sijainti	68
Liite 2: Vedenlaatutulokset, kuormitus	68
Liite 3: Vedenpinnakorkeuden mittaukset	68
Liite 4: Kasviplanktonseurannan raportti 2019	68
Liite 5: Piileväseurannan raportti 2019	68
Liite 6. Analyysimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat	68



Jyväskylässä 4.6.2020

Tuomo Laitinen
Ympäristöasiantuntija, limnologi

Eurofins Ahma Oy
Survontie 9 YAD
40500 Jyväskylä

1 Johdanto

Vapo Oy:n Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö ja vaikutustarkkailua suoritettiin vuonna 2019 alueelle laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti (Pohjois-Karjalan Elyn alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2016-2018, Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, G 3794.52).

Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen alueella Vapo Oy:n yhteistarkkailussa on 12 tuotannossa olevaa turvetuotantoaluetta. Tuotantoalueet sijaitsevat seuraavissa Pohjois-Karjalan kunnissa: Kitee, Tohmajärvi, Kontiolahti, Joensuu, Iloanta, Valtimo ja Rääkkylä. Tarkkailuohjelmaan sisältyvät tuotantoalueet on esitetty taulukossa 1 sekä soiden sijainti karttaliitteessä 1.

Taulukko 1. Tuotantoalue, vesistöalue sekä pinta-alatiedot 2019.

Tuotantoalue	Kunta	Vesistö- alue	Tuotanto- kunnossa	Kuormittava- ala
Kirkkosuo	Kitee	2.023	353	357
Kotkanpesänsuo	Tohmajärvi	2.014	119,8	119
Kyyrönsuo	Kontiolahti	4.325	poistunut	21
Linnansuo	Joensuu, Eno	1.031/1.032	264	263
Linnunsuo	Kontiolahti	04.338	48,5	48,5
Mekrijärvensuo	Iloanta	04.923	183,6	442
Mäkelänsuo	Valtimo	04.922	20,2	20,2
Puohtiinsuo	Iloanta	04.167	poistunut	65,5
Suurisuo	Valtimo	04.463	122,1	141
Teyrisuo	Kitee/Rääkkylä	04.381	69,2	69,2
Tuohtaansuo	Juva, Rantasalmi	04.173	707,7	726
Valkeasuo	Joensuu/Tohmajärvi	01.053/01.062/02.014	452,5	767

2 Tarkkailun yhteiset tiedot

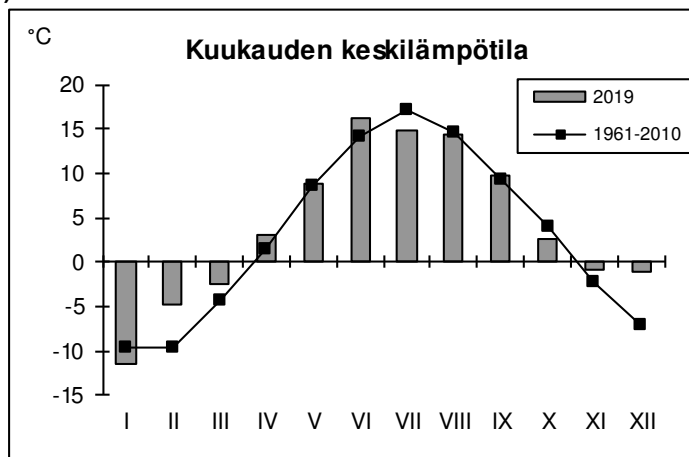
2.1 Sää ja hydrologiset olot

Sääaineisto koostuu kuukausikohtaisista keskilämpötiloista ja kuukausikohtaisista sadantasummista Joensuun lentoaseman seuranta-aineistosta vuodelta 2019. Kuvassa 1. on esitettyinä kuukausitilastojen lisäksi myös pitkän ajan seurantajakson keskiarvot.

Aineiston perusteella vuoden 2019 talvella helmikuu oli keskimääräistä selvästi lämpimämpi, kuten myös maaliskuu. Kesä oli kesäkuun osalta keskimääräistä lämpimämpi, heinäkuun ollessa hieman viileämpi. Loppuvuodesta joulukuu erottui selvästi keskimääräistä lämpimämpänä. Sadannan suhteen talvi oli selvästi keskimääräistä sateisempi, samoin touko-kesäkuu. Heinä-elokuu oli taas selvästi keskimääräistä kuivempia kuukausia. Loppuvuodesta loka-joulukuussa satoi selvästi keskimääräistä enemmän.

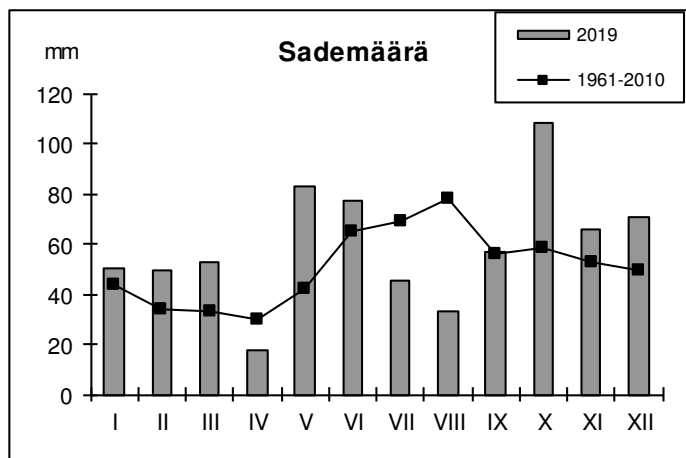
Kuukauden keskilämpötila (°C) vuonna 2019 Joensuun lentoasemalla

Kk	2019	1961-2010
I	-11.5	-9.6
II	-4.9	-9.7
III	-2.5	-4.4
IV	3.1	1.5
V	8.9	8.7
VI	16.3	14.1
VII	14.9	17.2
VIII	14.4	14.7
IX	9.8	9.4
X	2.5	3.9
XI	-0.8	-2.3
XII	-1.1	-7.1
x	4.1	3.0



Sademäärä (mm) kuukausittain vuonna 2019 Joensuun lentoasemalla

Kk	2019	1961-2010
I	50.4	44
II	49.8	33.9
III	52.8	32.8
IV	17.7	30
V	83.5	42.2
VI	77.1	65.5
VII	45.8	69.3
VIII	33.5	78.5
IX	57	56
X	108.2	58.8
XI	65.6	52.7
XII	70.6	49.7
Yht.	712	613.4



Kuva 1. Sääolot Joensuun lentoaseman sääasemalla vuodelta 2019 (Ilmatieteenlaitos 2020).

Tuotantoalueiden virtaamanseurannan perusteella määritetty keskivaluma (l/s/km²) vuodelle 2019 oli tuotantoalueilla keskimäärin 15,8 l/s/km².

2.2 Turvetuotannon kuormitus vesistöalueittain

Taulukossa 2. on esitettyä vesistöalueittain Vapo Pohjois-Karjalan Ely-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden kuormitusosuudet (brutto) vuodelle 2019.

Taulukko 2. Vapo Pohjois-Karjalan Elyn alueen kuormitustarkkailussa olevien tuotantoalueiden kokonaiskuormitukset vesistöalueittain (3. jakovaihe) vuonna 2019.

Vesistöalue	KIINTOAINE, kg/a (brutto)	COD MN, kg/a (brutto)	FOSFORI, kg/a (brutto)	TYPPI, kg/a (brutto)
01.031 Koveronjärven va	132	2010	1	82
01.032 Koskutjoen va	3788	39167	34	1571
01.052 Suonpäänjoen va	13596	42538	39	3176
01.062 Viesimonjoen va	9288	39162	29	2495
02.014 Luosojoen va	2470	28480	22	1183
02.023 Humalajoen alaosan va	1715	36198	26	992
04.325 Siilaisenpuron va	96	184	1	20
04.338 Papulanpuron va	1436	8238	6	628
04.381 Piimäjoen alaosan va	6649	64269	47	2613
04.383 Piimäjoen yläosan va	1783	38882	30	1423
04.461 Valtimojoen alaosan va	183	3761	9	189
04.463 Nuolijärven va	2573	12718	14	515
04.922 Nuorajärven va	115	3506	1	155
04.923 Kelsimänjoen va	3631	50218	30	1764
Yhteensä	47455	369331	288	16806

3 Tarkkailun toteutus vuonna 2019

3.1 Virtaamanmittaus ja kuormitusnäytteenotto

Tarkkailujakso oli kalenterivuosi 2019 (1.1.2019-31.12.2019). Valtaosalla tarkkailukohteista on jatkuvatoiminen virtaamanmittaus. Osalle alueista kuormituslaskennassa on hyödynnetty lähellä sijaitsevan tuotantoalueen vuorokausikohtaisia valuntoja (l/s/km²). Jatkuvatoiminen virtaamanmittaus tapahtuu lämpöeristetyissä mittakaivoissa pinnankorkeusmittalaitteilla. Mittauksesta ja kalibroinnista vastaa Vapo Oy, virtaamamittauksen data- ym. palveluista vastaa EHP Environment Ltd.

Vesienkäsittelynä Vapo Pohjois-Karjalan alueen tuotantoalueilla on perustason lisäksi joko pintavalutuskenttä, kasvillisuuskenttä tai kosteikko. Vesienkäsittelymenetelmien tehoa on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen ja jälkeen vesienkäsittelyn.

Kuormitustarkkailusta vastasi Eurofins Ahma Oy, ja kesän ylivirtaama sekä muiden poikkeustilanteiden näytteet otti Vapo Oy. Eurofins Ahma Oy:n näytteenottotoiminta on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoimaa toimintaa (tunnus T131).

Vuonna 2019 tarkkailua suorittavan osapuolen toiminnassa oli poikkeamia, jotka ajoittuivat pääosin ajanjaksolle 1.5-30.7.2019. Tällöin satunnaisia näytteitä jäi ottamatta sekä analytiikan sisältö ei vastannut ohjelmaa. Syynä poikkeamille oli täysin uuden laboratorio- ja näytteenottojärjestelmän käyttöönotto sekä kesäkuussa 2019 Eurofins-konserniin kohdistunut tietoturvahyökkäys.

Näytteenottotiheydessä noudatettiin tarkkailuohjelman mukaista ohjetta ja näytteenottotiheys oli jaettavissa kolmeen eri tarkkailuluokkaan (Taulukko 2.1):

Taulukko 2.1 Tuotantoalueiden kuormitustarkkailuluokat 2019.

ympäri vuotinen tiheä tarkkailu, **luokka A:**

Kuukaudet	Näytteitä
1.1.-31.3.	1 krt / kk
kevättulva (huhtikuu)	1 krt / vko
1.5.-30.10	1 krt / 2vko
1.11-31.12	1 krt / kk

suppea tarkkailu, **luokka B:**

Kuukaudet	Näytteitä
kevättulva (huhtikuu)	1 krt / vko
1.5-30.10	1 krt / 2 vko

mallinnettavat kohteet, **luokka C:**

Kuukaudet	Näytteitä
1.5-31.8	1 krt / kk

Suo	2019
Kirkkosuo 2	A
Kotkanpesänsuo	A
Linnansuo	A
Linnunsuo	A
Mekrijärvensuo	A/B
Mäkelänsuo	A
Teyrisuo	A
Tuohtaansuo	A/B
Valkeasuo	A/B
Puohtiinsuo	B
Suurisuo	B
Kyyrönsuo	B

3.2 Kuormitusnäytteiden analysointi

Eurofins Environment Testing Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T039). Liitteessä 6 on esitettynä käytetyt analyysimenetelmät, määrittämisrajat sekä mittausepävarmuudet. Kuormitusnäytteistä tehtiin kahdenlaista analyysivalikoimaa, suppean- ja laajan valikon analyysijä.

Kuormitusnäytteistä tehtävät analyysit (suppea):

- kiintoaine (*suodatuksessa käytetty suodatinkokoa 1,2µm*)
- kiintoaineen hehkutushäviö (jos ka >20 mg/l)
- CODMn
- kokonaisfosfori
- kokonaistyyppi

Kuormitusnäytteistä tehtävät analyysit (laaja):

- kiintoaine (*suodatuksessa käytetty suodatinkokoa 1,2µm*)
- kiintoaineen hehkutushäviö (jos ka >20 mg/l)
- CODMn
- kokonaisfosfori
- kokonaistyyppi
- pH
- NO₂-3-N
- NH₄-N
- PO₄-P
- Fe

A ja B tarkkailuluokan tuotantoalueilta tehdään laajat analyysit lähtevästä vedestä talvi- ja kevättulva-aikana joka toinen tarkkailukerta ja muina aikoina kerran kuukaudessa. Muina kertoina tehdään suppean valikon mukaiset analyysit. Vesienkäsittelyrakenteen yläpuoliselta pisteeltä tehdään aina suppean valikon mukaiset analyysit.

3.3 Vesistönäytteenotto

Vesistönäytteenoton suoritti Eurofins Ahma Oy. Eurofins Ahma Oy:n näytteenottotoiminta on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoimaa toimintaa (tunnus T131).

Näytteitä otettiin virtavesipaikoilta neljä (4) kertaa vuodessa; kevättulvan aikaan huhti-toukokuussa, kesä-lokakuussa kolme näytettä eri virtaamatilanteissa. Järvihavaintopaikoilta vesinäytteet otettiin kaksi (2) kertaa vuodessa; lopputalvella helmi-huhtikuussa ja loppukesällä heinä-elokuussa. Tarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2019 järvihavaintopaikoilta otettiin näytteet kaksi (2) kertaa vuodessa ja seuraava kerta tiheämmälle järvinäytteenotolle on vuonna 2020. Vesistötarkkailupisteet on esitettynä taulukossa 3.

Taulukko 3. Vesistötarkkailupisteet.

PISTE	YKJ	ETRS	VESISTÖALUE
Kirkkosuo			
Pasko-oja 1	6903851-3664613	6900958-664376	2.023
Pasko-oja 75	6901685-3666717	6898793-666479	2.023
Ukonoja 78	6907079-3663392	6904185-663155	2.024
Humalajoki 74	6897893-3668284	6895015-668042	2.023
Kiteenjärvi 5	6892490-3668835	6889614-668593	2.022
Kotkanpesänsuo			
Saarekkeenpuro 41B	6911942-3666121	6909046-665883	2.014
Luosojoki 9	6905806-3671934	6902913-671694	2.014
Luosojoki 43	6909564-3669696	6906669-669456	2.014
Tohmajärvi 16	6904228-3671456	6901335-671216	2.013
Kyyrönsuo			
Siilaisenpuro 42	6952040-3640442	6949128-640214	4.325
Siilaisenpuro 46	6948932-3639849	6946021-639621	4.325
Siilinlahti 179	6947728-3639114	6944818-638887	4.321
Linnansuo			
Jänisjoki 35	6942471-3680896	6939563-680652	1.031
Jänisjoki 36	6940908-3679156	6938012-678909	1.031
Jänisjoki 37	6940734-3679495	6937839-679248	1.031
Jänisjoki 43	6936272-3680937	6933367-680693	1.031
Koskuttjoki 54b	6939627-3676371	6936720-676129	1.032
Koskuttjoki 38	6940548-3678302	6937641-678059	1.032
Haarajärvi 69	6940457-3678706	6937550-678463	1.032
Linnunsuo			
Jukajoki 51 Myllylä	6951180-3656927	6948268-656692	4.337
Jukajoki 35 Ukonurmi	6951969-3657240	6949057-657005	4.337
Papulanpuro 73	6954583-3653234	6951670-653001	4.338
Papulanpuro 73a	6952891-3655826	6949979-655592	4.338
Kangasvesi ¹⁾	näytteenottopaik	ka tarkentuu 0	4.322
Mekrijärvensuo			
Puohtiinsuo			
Kelsimänjoki 92	6975482-3706931	6972573-706673	4.923
Kelsimänjoki 109	6975486-3703575	6972577-703318	4.923
Koittajoki 104	6963810-3705562	6960905-705305	4.922
Koittajoki 110	6967959-3705034	6965053-704777	4.922
Koittajoki 111	6971124-3700674	6968216-700419	4.921
Mäkelänsuo			
Rumonjoki Tappojoen silta	7079936- 3576485	6972- 576282	4.466
Suurisuo			
Tulijärvi 24	7076175-3589639	7073212-589431	4.463
Halmejärvi 25	7075191-3588507	7072229-588299	4.463
Halmejoki 26	7073569-3586591	7070607-586384	4.463
Suurensuonpuro 167	7075793-3588179	7072843-587969	4.463
Tuhtaansuo			
Piimäjoki 4	6914434-3648340	6911537-648109	4.381
Piimäjoki 13	6904772-3657261	6901879-657027	4.383
Piimäjoki 15	6910705-3651942	6907810-651710	4.381
Miilujoki 17	6907078-3656252	6904184-656018	4.382
Sammalikonsuonoja 71	6912617-3654563	09721-654330	4.372
Jokilampi 2	6915053-3647481	6912156-647250	4.321
Piimäjärvi 1	6903526-3657609	6900634-657374	4.383
Piimäjärvi 2	6903962-3656858	6901069-656624	4.383
Valkeasuo			
Viesimonjoki 75	6928618-3669833	6925716-669593	1.062
Viesimonjoki 76	6924708-3671477	6921807-671237	1.062
Varpolampi 79	6925934-3668325	6923033-668086	1.062
Suonpäänjoki 21,	6920399-3669904	691500-669664	1.052
kivetty putoussporr.			
Suonpäänjoki 20,	6919074-3671548	691175-671308	1.052
Myllylammen yläp.			
Saarekkeenpuro 41	6913258-3666350	6910362-666112	2.014
Luosojoki 9	6905806-3671934	6902913-671694	2.014
Tohmajärvi 102 Leviäjoki	6903177-3672500	00285-672259	2.013
Tohmajärvi 16	6904228-3671456	6901335-671216	2.013

3.4 Vesistönäytteiden analysointi

Eurofins Environment Testing Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T039). Liitteessä 6 on esitettynä käytetyt analyysimenetelmät, määrittämisrajat sekä mittausepävarmuudet. Vesistönäytteistä mitattiin näytteenoton yhteydessä lämpötila sekä järvipisteillä mitattiin näkösyvyys. Vesistönäytteistä tehtiin seuraavat analyysit:

Vesistönäytteistä tehdään seuraavat analyysit:

- lämpötila
- kiintoaine (*suodatuksessa käytetty suodatinkokoa 1,2µm*) ja ka hh jos > 20 mg/l
- sähkönjohtavuus
- pH
- väriluku
- kemiallinen hapenkulutus (CODMn)
- kokonaistyyppi (kok.N)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- rauta (Fe)

Joka kolmas vuosi (intensiivi, seuraava 2020) tehdään lisäksi:

- sähkönjohtokyky
- alkaliniteetti
- fosfaattifosfori (PO₄-P)
- nitraatti-nitriittityppi (NO₃+NO₂-N)

Järvihavaintopaikoilta tehdään lisäksi happipitoisuus (O₂) ja sameus.

Järvipisteiltä otettiin loppukesällä päänlyysvedestä kokoomanäyte (0-2 m) kasviplanktonitutkimusta varten. Näytteestä tehdään a-klorofyllimääritys sekä kasviplanktonin tarkempi lajikoostumus ja biomassan määrittäminen.

3.5 Vedenpinnankorkeuden tarkkailu

Tarkkailuohjelmaan kuuluu myös pohjavesiputkien ja lampien vedenpinnan korkeuden tarkkailu määrittelyissä kohteissa. Kohteilla mitattiin pinnankorkeutta neljä (4) kertaa vuoden 2019 aikana; huhti-, touko-, loka- ja marraskuussa. Tulokset havaintopaikoittain on esitettynä liitteessä 3.

4 Menetelmät raportoinnissa

4.1 Virtaamanlaskenta

Virtaamadata kerättiin EHP-data verkkopalvelusta, josta on saatavilla mittausaineisto tuotantoalueittain. Mittausdata on palveluntarjoajan (EHP Oy) mittaamaa ja tarkastamaa.

Mikäli kohteella ei ollut virtaamamittausta, on tällöin valittu mahdollisesti samalla vesistöalueella ja saman vesienkäsittelymenetelmän omaava tuotantoalue, jonka valuma (l/s/km^2) on suhteutettu kyseisen tuotantoalueen pinta-alaan. Tällöin saadaan määriteltyä tuotantoalueelle virtaama-arvio (l/s). Jokaiselle kalenterivuoden päivälle laskettiin keskimääräinen vuorokausivirtaama, jota käytettiin kuormituslaskennassa.

4.2 Kuormituslaskenta

Kuormituslaskenta toteutettiin periodilaskennan periaatteiden mukaisesti, jossa vuoden jokaiselle päivälle lasketaan päiväkohtainen kuormitus. Päiväkohtaisten kuormitusten summa muodostaa vuosikuorman. Periodilaskennassa pitoisuuden oletetaan olevan havaintopäivänä mitatun suuruinen havaintopäivän ja sitä edeltävän havaintopäivän puolivälistä havaintopäivän ja sitä seuraavan havaintopäivän puoleenväliin. Täten saadaan jokaiselle päivälle pitoisuusarvio. Vuosipäästö saadaan, kun lasketaan 365 vuorokauden vuorokausipäästöt yhteen kuvan 2 kaavan mukaisella tavalla.

Kohteilla joilla ei ollut kuormitusnäytteenottoa tarkkailuvuonna, kuormitus laskettiin kaikkien Vapo Pohjois-Karjalan ELY:n alueella ympärivuotisessa tarkkailussa olleiden tuotantoalueiden keskimääräisellä ominaiskuormalla. Niille pintavalutuskentille, joilla vuoden 2017 päästötarkkailu perustui mallilaskentaan, kuormitus laskettiin periodilaskennalla mallinnettujen päiväkohtaisten ainepitoisuuksien perusteella. Mallinnuksen periaatteita kuvataan tarkemmin kappaleessa 4.4.

$$L_a = \sum_{i=1}^{365} c(t_i) \cdot Q(t_i)$$

missä L_a = vuotuinen ainevirtaama

$c(t_i)$ = havaintopäivän pitoisuus

$Q(t_i)$ = vuorokauden keskivirtaama

Kuva 2. Kuormituksen laskennassa hyödynnetty laskukaava (lähde: Tattari, S. Turvetuotannon kuormituslaskentaohje 2013).

4.3 Reduktiolaskenta (puhdistusteho)

Rakenteen puhdistusteho lasketaan vertaamalla pitoisuuksia rakenteen ylä- ja alapuolella. Puhdistusteho lasketaan vuoden pitoisuuskeskiarvojen perusteella, jolloin saadaan tarkkailuvuoden keskimääräinen puhdistusteho. Laskenta tehdään kaavalla:

$$(\text{keskiarvo yp} - \text{keskiarvo ap}) / \text{keskiarvo yp} * 100 = \text{keskimääräinen puhdistusteho \%}$$

4.4 Vedenlaadun mallinnus

Vuonna 2019 ei ollut mallinnettavia kohteita.

5 Tarkkailun tulokset vesistöalueittain

5.1 Valkeasuon va 01.053 / Suonpäänjoen va 01.052 / Viesimonjoen va 01.062 / Luosjoen va 02.014

5.1.1 Valkeasuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Valkeasuolla toteutettiin kuormitustarkkailua kosteikolla 3 (KOS3), kosteikolla 8 (KOS8) ja pintavalutuskentällä 6 (PVK6) ja pintavalutuskentällä 7 (PVK7) vesienkäsittelyrakenteiden ylä- ja alapuolelta. Tuotantoalue kuuluu näiden rakenteiden tarkkailun osalta luokan A tarkkailukohteisiin, eli se on ympärivuotisen tarkkailun piirissä.

Lisäksi Valkeasuolla tarkkailtiin vuonna 2019 kosteikolla 1 (KOS1), kosteikolla 2 (KOS2) sekä pintavalutuskentällä 4 (PVK4). Näillä kohteilla tarkkailu oli suppeaa ja kohteet kuuluivat tarkkailuluokkaan B. Valkeasuolla oli lisäksi muita vesienkäsittelyrakenteita, joiden kuormitusta arvioitiin ominaiskuormien avulla.

Näytteitä Valkeasuon ympärivuotisessa tarkkailussa otettiin yhteensä 21 kertaa / rakenne. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitettyinä taulukossa 4.

Taulukko 4. Valkeasuon ympärivuotiset tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Valkeasuo 1 44101 KOS3	kosteikko	01.053	93,5		19	A
Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP	kosteikko	01.053				A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Valkeasuo 1 44101 KOS8	kosteikko	01.062	145			A
Valkeasuo 1 44101 KOS8 YP	kosteikko	01.062				A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Valkeasuo 1 44101 PVK6	pintavalutus	01.053	179		137	A
Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP	pintavalutus	01.053				A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Valkeasuo 1 44101 PVK7	pintavalutus	01.062	52,1			A
Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP	pintavalutus	01.062				A

5.1.2 Valkeasuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Valkeasuon kosteikolta (KOS3) alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 lievästi hapanta, ravinnepitoista (typpi keskim. 1,8 mg/l ja fosfori 0,025 mg/l) ja veden keskimääräinen CODMn pitoisuus oli kohtalaisen alhaisella tasolla (keskim. 14 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 9 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettyinä kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Valkeasuon kosteikolta 8 (KOS8) alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 lievästi hapanta, etenkin fosforin suhteen vähäravinteista (typpi keskim. 0,98 mg/l ja fosfori 0,010 mg/l) ja veden keskimääräinen CODMn pitoisuus oli vain lievästi humusleimaisen veden tasolla (14 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 10 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Valkeasuon pintavalutuskentältä 6 (PVK6) alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 hapanta. Näytteitä saatiin edellisen vuoden tapaan otettua lähtevästä vedestä otettua vain keväällä ja syksyllä, joten keskimääräinen vedenlaadun edustavuus painottuu näille ajankohdille. Ravinteisuudeltaan vesi oli typen suhteen ravinnepitoista mutta fosforia oli kohtalaisen vähän (typpi keskim. 1,3 mg/l ja fosfori 0,009 mg/l) ja veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti niukasti humusleimaista vettä (10 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin vain 0,7 mg/l, mikä on turvetuotannon lähtevälle vedelle verrattain vähän. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

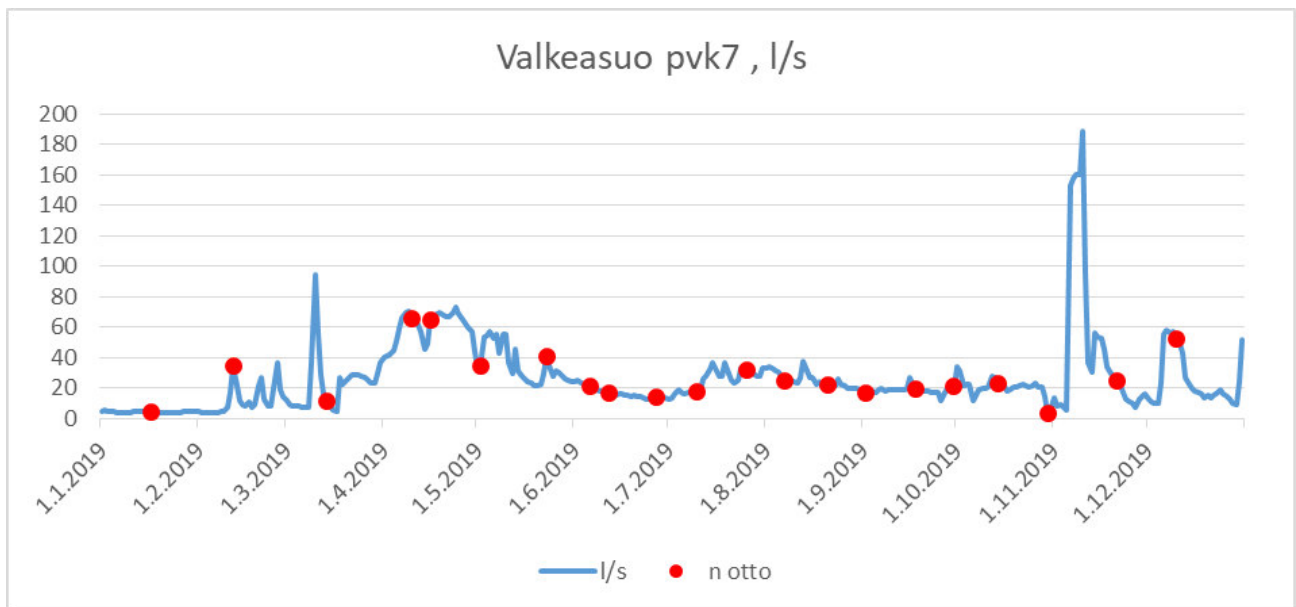
Valkeasuon pintavalutuskentältä 7 (PVK7) alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 typen suhteen ravinnepitoista mutta fosforia oli kohtalaisen vähän (typpi keskim. 1,5 mg/l ja fosfori 0,019 mg/l) ja veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti selvästi humusleimaista vettä (28 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 2,2 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Valkeasuon kosteikolta 1 (KOS1) alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 hapanta, typen suhteen ravinnepitoista mutta fosforia oli varsin vähän (typpi keskim. 1,3 mg/l ja fosfori 0,004 mg/l) ja veden keskimääräinen CODMn pitoisuus oli erittäin alhaisella tasolla (2,3 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli myös vähän, keskimäärin 1,0 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Valkeasuon kosteikolta 2 (KOS2) alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2018 typen suhteen ravinnepitoista mutta fosforia oli kohtalaisen vähän (typpi keskim. 1,5 mg/l ja fosfori 0,031 mg/l) ja veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti kohtalaisen humusleimaista vettä (40 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 10 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Valkeasuon pintavalutuskentältä 4 (PVK4) alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 selkeästi ravinnepitoista (typpi keskim. 1,9 mg/l ja fosfori 0,085 mg/l) ja veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti humusleimaista vettä (40 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 2,1 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Valkeasuo virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutuskentän 7 (PVK7) alapuolisella tarkkailupisteellä. Mitatut virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen on esitetty kuvassa 3. Muille vesienkäsittelyrakenteille määritettiin virtaamat PVK7 aineiston valuman perusteella. Taulukossa 5 on esitettyä Valkeasuo tuotantoalueen kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019.



Kuva 3. Valkeasuo pintavalutuskenttä 7 (PVK7) virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019. Ylivalumatilanne (kun valuma >100 l/s/km²) on merkitty harmaalla.

Taulukko 5. Valkeasuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Kuormituslaskelma sisältää kaikki Valkeasuon vesienkäsittelyrakenteet. Mukana myös vertailun vuoksi edellisen vuoden 2018 kuormat.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
23351	82495	70	6108
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
29.7	105.1	0.1	7.8

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
11583	55117	51	3787
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
14.2	67.4	0.1	4.6

Valkeasuolla on ympäristölupaperusteiset pitoisuusrajat vesienkäsittelystä lähtevälle vedelle. Pitoisuusrajat ovat kaikilla vesienkäsittelyrakenteilla samat, eli veden keskimääräinen (vuosi) pitoisuus ei saa ylittää:

- kiintoaine 10 mg/l
- fosfori 60 µg/l
- typpi 2000 µg/l

Valkeasuon vesienkäsittelyrakenteilla pitoisuusrajat eivät ylittyneet minkään vedenlaatumuuttujan suhteen (taulukko 6).

Taulukko 6. Valkeasuon vesienkäsittelyrakenteiden puhdistustehot vuonna 2019.

Valkeasuon pintavalutuskentän (pvk6) puhdistusteho 2019											
Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
5.7	0.7	87	0.008	0.010	-17	1.0	1.1	-11	4.6	9.9	-115
Valkeasuon pintavalutuskentän (pvk7) puhdistusteho 2019											
Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
9.8	2.2	78	0.019	0.020	-7	2.0	1.5	25	29.1	36.7	-26
Valkeasuon kosteikon (kos3) puhdistusteho 2019											
Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
20.1	11.0	45	0.024	0.026	-9	2.2	1.8	18	14.8	20.8	-41
Valkeasuon kosteikon (kos8) puhdistusteho 2019											
Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
5.2	6.6	-27	0.009	0.010	-11	1.1	1.0	10	11.4	11.5	-1

Keskiarvo 1.1-31.12

Keskiarvo 1.1-31.12

Keskiarvo 1.1-31.12

Keskiarvo 1.1-31.12

5.1.3 Valkeasuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Vuonna 2019 Valkeasuon alueen järvipisteet olivat tarkkailussa samoin virtavesipisteet. Tuotantoalue sijaitsee useammalla vesistöalueella ja edelleen eri 3. jakotason valuma-alueilla. Tuotantoalueet sijaistavat Valkeasuon (01.053), Suonpäänjoen (01.052), Viesimonjoen (01.062) ja Luosojoen valuma-alueella (2.014). Vuonna 2019 kuormitustarkkailussa olleet tuotantolohkot ja edelleen vesienkäsittelyrakenteet sijaitsevat kolmella (3) eri vesistöalueella;

- KOS3, PVK6, KOS2, PVK1 Valkeasuon va (01.052)
- PVK7, KOS8, PVK4 Viesimonjoen keskiosan va (01.062)
- KOS1 Luosojoen va (2.014)

Suonpäänjoen valuma-alueen pinta-ala on 52,86 km² ja järvisyys 0,4 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- metsäsummat);

Viesimonjoen valuma-alueen pinta-ala on 42,8 km² ja järvisyys 1,82 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- metsäsummat):

Luosojoen suulla valuma-alueen pinta-ala on 89,5 km² ja järvisyys 0,92 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- ja metsäsummat):

Valkeasuon vedet johdetaan useita reittejä pitkin alapuolisiin vesistöihin. Virtavesitarkkailussa olevia kohteita ovat *Suonpäänjoen-* piste, *Saarekkeenpuron-* piste, *Luosojoen-* piste sekä *Viesimonjoen-* piste. Järvitarkkailussa olevia kohteita ovat *Tohmjärvi* ja *Varpolampi*.

Suonpäänjoen pisteellä vesi oli tummahkoa ja heikosti humusleimaista. Veden pH kuvasti lievästi hapanta vettä. Veden typpipitoisuudet kuvastivat rehevää vedentilaa kun taas fosforin pitoisuudet ilmensivät vain lievästi rehevää vettä. Tulokset on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Valkeasuon vesistötarkkailun Suonpäänjoen vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
22.5.2019	01.052 Suonpäänjoki 20	11.9	6.9	4.1	10	6.1	43	11	1 000	530	240	11	2.1	3 100
24.6.2019	01.052 Suonpäänjoki 20		6.4			6.5	47	9.3	800			16		3 000
26.8.2019	01.052 Suonpäänjoki 20	13.1	3.9	2.3	10	6.8	47	7.8	530	300	100	7.1	2	2 400
30.9.2019	01.052 Suonpäänjoki 20	8.4	4.7	2.4	12	6.4	21	6.6	810	500	110	8.5	8.2	3 000
Keskiarvo 2019			5.5	2.9	10.7	6.5	40	9	785	443	150	11	4	2875

Viesimonjoen 75 pisteellä vesi tummahkoa mutta CODMn arvo ilmensi hyvin heikkoa humusleimaa. Veden pH kuvasti lähes neutraalia vettä. Vedessä oli niukanlaisesti ravinteita, ravinnepitoisuuksien ilmentäessä lähes karua vedentilaa. Tulokset on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Taulukko 9. Valkeasuon vesistötarkkailun Viesimonjoen 75 vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
26.8.2019	01.062 Viesimonjoki 75	16.3	2.6	1.9	4.5	6.7	38	5.7	140	4	3	8	2.5	1 200
30.9.2019	01.062 Viesimonjoki 75	7.6	1.2	0.8	4.5	6.7	39	5.7	200	4.6	3.2	7.6	7.6	1 000
Keskiarvo 2019			1.9	1.4	4.5	6.7	39	6	170	4	3	8	5	1100

Viesimonjoen 76 pisteellä vesi oli tummahkoa ja heikosti humusleimaista. Veden pH kuvasti lievästi hapanta vettä. Veden ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää vedentilaa. Tulokset on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. Valkeasuon vesistötarkkailun Viesimonjoen 76 vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
22.5.2019	01.062 Viesimonjoki 76	14	2.6	1.7	4	6.1	84	14	380	28	35	11	2	1 400
24.6.2019	01.062 Viesimonjoki 76		5			6.4	72	11	350			12		1 600
26.8.2019	01.062 Viesimonjoki 76	15	3.5	2.2	4.6	6.7	45	5.9	160	19	3.7	9	2	1 900
30.9.2019	01.062 Viesimonjoki 76	7.6	1.8	1.4	4.7	6.6	36	5.5	240	30	7.8	18	3.4	1 500
Keskiarvo 2019			3.2	1.8	4.4	6.5	59	9	283	26	16	13	2	1600

Luosojoen 9 pisteellä vesi oli tummaa ja lieväsi humusleimaista. Veden pH taso oli lähellä neutraalia. Ravinnepitoisuudet ilmensivät keskimäärin lievästi rehevää vedentilaa. Veden kiintoainepitoisuus oli keväällä selvästi koholla, ollen muutoin virtavedelle tyypillisellä tasolla. Tulokset on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10. Valkeasuon vesistötarkkailun Luosojoen 9 vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	02.014 Luosojoki 9	9.7	24	8.8	8.5	6.4	140	27	960	160	200	47	2	5 300
24.6.2019	02.014 Luosojoki 9						66	11	600			19		2 200
26.8.2019	02.014 Luosojoki 9	12.6	4	1.7	13	7	55	7.7	390	61	140	20	10	-
30.9.2019	02.014 Luosojoki 9	8.4	4.6	2.7	13	6.9	43	6.6	520	190	120	21	9.8	3 000
Keskiarvo 2019			10.9	4.4	11.5	6.8	76	13	618	137	153	27	7	3500

Luosojoen 43 pisteellä vesi oli tummaa ja lieväsi humusleimaista. Veden pH taso oli lähellä neutraalia. Ravinnepitoisuudet ilmensivät keskimäärin lievästi rehevää vedentilaa. Veden kiintoainepitoisuus oli keväällä selvästi koholla, ollen muutoin virtavedelle tyypillisellä tasolla. Tulokset on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Valkeasuon vesistötarkkailun Luosojoen 43 vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	02.014 Luosojoki 43	9.2	12	5.3	8.2	6.2	150	26	940	270	180	31	2	4 200
24.6.2019	02.014 Luosojoki 43						79	12	660			20		1 900
26.8.2019	02.014 Luosojoki 43	11.5	6.9	1.9	11	7.1	64	8.9	420	100	82	18	3.9	3 200
30.9.2019	02.014 Luosojoki 43	8.3	4.8	2.5	12	6.9	39	6.7	550	270	90	21	8.9	2 700
Keskiarvo 2019			7.9	3.2	10.4	6.7	83	13	643	213	117	23	5	3000

Varpolammen pisteellä vesi oli lähes neutraalia, tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevän veden luokkaa. Vedessä oli talvella heikosti happea, mutta loppukesästä happitalous oli hyvä. Veden kiintoainepitoisuus oli verrattain alhainen. Tulokset on esitetty taulukossa 12.

Taulukko 12. Valkeasuon vesistötarkkailun Varpolammen vedenlaatu 2019.

Pvm	Havaintopaikka	Kokonais syvyys (m)	Näkös syvyys	Näytesy vyys (m)	Lämpöt ila	Happi, liuk.	Hapen kyllästy saste	Kiintoai ne (GF/C)	Kiintoaine		pH- arvo, 25 °C	Värilu ku	CODMn	Klorofylli- A	Kokonais typpi	Ammoni umtppi	Kokonais fosfori	Rauta
									en hehkutush äviö (GF/C)	Sameus FTU								
21.2.2019	01.062 Varpolampi 79	1.2	0.8	0.7	2.3	3.7	27	0.6	0.5	1.9	6.6	140	17		750	150	11	1 500
24.7.2018	01.062 Varpolampi 79	1.3		1	16	9	91	2.1	1.5	1.4	7	93	15	4.7	420	12	16	6 000
Keskiarvot 2019:																		
1m						6	59	1	1	2	6.8	117	16	5	585	81	14	3750
Keskiarvot 2018:																		
1m						10	89	3.8	2.3	7.2	6.8	135	12	11	840	231	20	2650
3m						4	33	5.3	3.7	17.8	6.3	250	17		1005	180	23.5	4250

Tohmajärvi 102 Leviäjoki pisteellä vesi oli lähes neutraalia, tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevän veden luokkaa. Vesipatsaan happitalous oli kohtalaisen hyvä ja alusvedessä oli happea myös kerrostuneisuuden aikaan. Vedessä oli kohtalaisesti kiintoainetta ja sillä oli lievä humusleima. Tulokset on esitetty taulukossa 13.

Taulukko 13. Valkeasuon vesistötarkkailun Tohmajärvi Leviäjoki vedenlaatu 2019.

Pvm	Havaintopaikka	Kokonais- syvyys (m)	Näkösy- vyys	Näytesy- vyys (m)	Lämpö- tila	Happi, liuk.	Hapen kyllästys- aste	Kiintoaine (GF/C)	Kiintoaine en hehku- tush äviö (GF/C)	Sameus	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofyl- li-A	Kokona- istyyppi	Ammon- iumtyppi	Kokonai- sfosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	mg/l	FTU		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
20.2.2019	02.013 Tohmajärvi 102 Leviäjoki	9.1	0.8	1	0.25	10	69	3.7	3.7	14	6.5	140	7.5		850	370	23	2 600
20.2.2019	02.013 Tohmajärvi 102 Leviäjoki	9.1	0.8	8	2.1	5.1	37	4	4	10	6.4	130	10		720	8	32	2 600
7.8.2019	02.013 Tohmajärvi 102 Leviäjoki	9.4		1	15.2	8.1	81	4.9	1.2	3.4	7	60	13	-	540	25	21	560
7.8.2019	02.013 Tohmajärvi 102 Leviäjoki	9.4		8	14.3	8.6	84	7.5	2.6	4.5	7	70	12		520	22	19	1 300
Keskiarvot 2019:																		
1m						9	75	4.3	2.5	8.7	6.8	100	10	-	695	198	22	1580
8m						7	61	5.8	3.3	7.3	6.7	100	11		620	15	25.5	1950
Keskiarvot 2018:																		
1m						10	89	3.8	2.3	7.2	6.8	135	12	11	840	231	20	2650
3m						4	33	5.3	3.7	17.8	6.3	250	17		1005	180	23.5	4250

Tohmajärvi 16 pisteellä vesi oli lähes neutraalia, tummaa väritään ja ravinteisuudeltaan rehevää. Vesipatsaan happitalous oli kohtalaisen hyvä ja alusvedessä oli happea myös kerrostuneisuuden aikaan. Vedessä oli kohtalaisesti kiintoainetta. Tulokset on esitetty taulukossa 14.

Taulukko 14. Valkeasuon vesistötarkkailun Tohmajärvi 16 pisteen vedenlaatu 2019.

Pvm	Havaintopaikka	Kokonais- syvyys (m)	Näkösy- vyys	Näytesy- vyys (m)	Lämpö- tila	Happi, liuk.	Hapen kyllästys- aste	Kiintoaine (GF/C)	Kiintoaine en hehku- tush äviö (GF/C)	Sameus	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofyl- li-A	Kokona- istyyppi	Ammon- iumtyppi	Kokonai- sfosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	mg/l	FTU		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
20.2.2019	02.013 Tohmajärvi 16	4.3	0.6	1	0.1	11	75	5.3	1.7	16	6.6	140	7.4		780	370	23	3 500
20.2.2019	02.013 Tohmajärvi 16	4.3	0.6	3.3	3.3	4.9	37	2.4	1	10	6.3	170	15		960	6	24	3 100
25.7.2018	02.013 Tohmajärvi 16	4.3		1	14.3	8.1	79	6	2.6	11	7	72	13	-	580	90	20	3 100
25.7.2018	02.013 Tohmajärvi 16	4.3		3.3	13.2	7.6	72	6.6	2.4	15	7	74	12		530	110	18	3 300
Keskiarvot 2019:																		
1m						10	77	5.7	2.2	13.5	6.8	106	10	-	680	230	22	3300
3m						6	55	4.5	1.7	12.5	6.7	122	14		745	58	21	3200
Keskiarvot 2018:																		
1m						10	89	3.8	2.3	7.2	6.8	135	12	11	840	231	20	2650
3m						4	33	5.3	3.7	17.8	6.3	250	17		1005	180	23.5	4250

5.2 Koveronjärven va 01.031 ja Koskutjoen va 01.032

5.2.1 Linnansuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Linnansuolla toteutettiin kuormitustarkkailua pintavalutuskentän (PVK4) sekä pintavalutuskentän 1.2 (PVK1.2) ylä- ja alapuolelta. Tuotantoalue kuuluu luokkaan A, ympärivuotinen tarkkailu. Näytteenotokertoja oli molemmilta vesiensuojelurakenteilta yhteensä 21 kertaa. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitetty taulukossa 15.

Taulukko 15. Linnansuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Linnansuo 1 44301 PVK4	pintavalutus	01.031	12,9			A
Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	pintavalutus	01.031				A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Linnansuo 1 44301 PVK4	pintavalutus	01.031	11,7			A
Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	pintavalutus	01.031				A

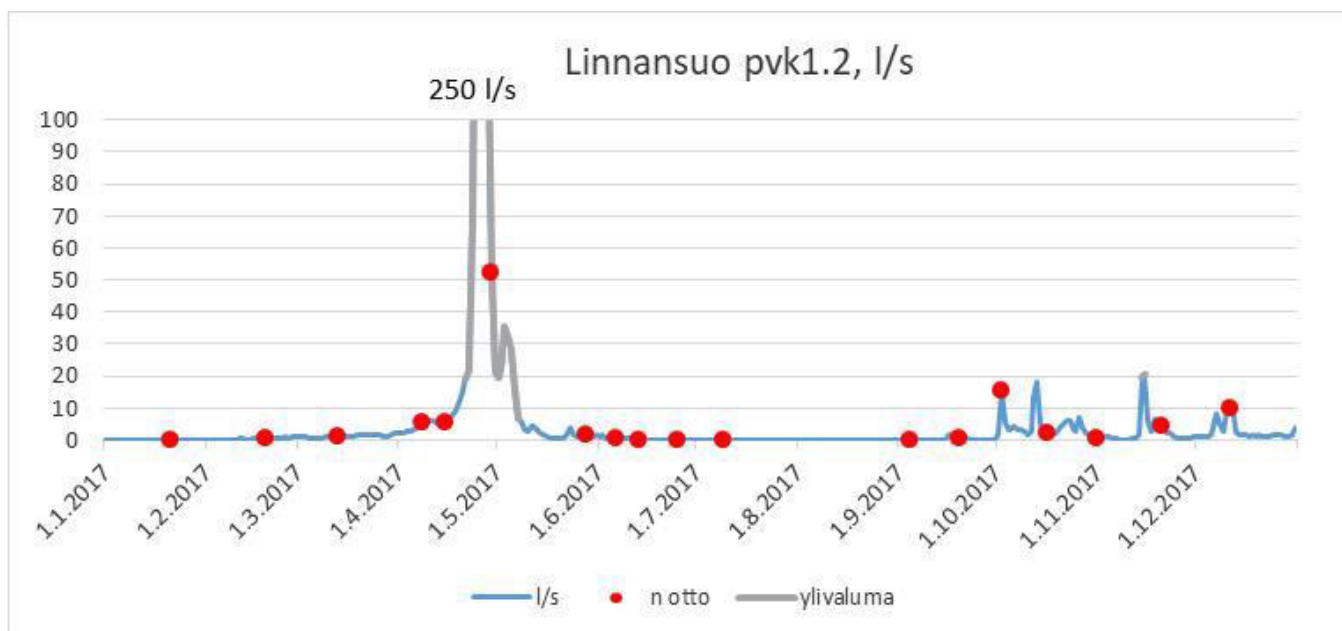
5.2.2 Linnansuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Linnansuo pintavalutuskenttä 4:ltä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 kohtalaisen hapanta, typen suhteen melko ravinnepitoista (typpi keskim. 0,95 mg/l), mutta fosforipitoisuus oli suhteellisen alhaisella tasolla (keskim. 0,017 mg/l). Veden keskimääräinen COD_{Mn} pitoisuus oli niin ikään alhaisella tasolla (keskim. 19 mg/l). Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli paikoin alle määrittäysraja (0,5 mg/l) ja keskimääräinen pitoisuus oli kohtalaisen alhainen (6 mg/l).

Linnansuo pintavalutuskenttä 1.2:ltä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli niin ikään hapanta, typen suhteen kohtalaisen ravinnepitoista (typpi keskim. 1,1 mg/l), mutta fosforipitoisuus oli varsin alhaisella tasolla (keskim. 0,011 mg/l). Veden keskimääräinen COD_{Mn} pitoisuus oli selvästi humusleimaisen veden tasolla (46 mg/l).

Lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli hyvin alhaisella tasolla (keskim. 1,0mg/l). Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Linnansuolla mitattiin virtaamia jatkuvatoimisella mittarilla pintavalutuskentän 1.2 (PVK1.2) alapuoliselta pisteeltä. Mitatut virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen on esitetty kuvassa 4. Taulukossa 16 on esitetty Linnansuon kokonaiskuormitus (brutto) kaikkien vesienkäsittelyrakenteiden (PVK1.2, PVK2, PVK3, PVK4) osalta vuonna 2019. Taulukossa 17 on esitetty Linnansuon pintavalutuskenttien PVK1.2 ja PVK4 puhdistustehot vuonna 2019.



Kuva 4. Linnansuon pvk 1.2 virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019. Ylivalumatilanne (kun valuma >100 l/s/km²) on merkitty harmaalla.

Taulukko 16. Linnansuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Kuormituslaskelma sisältää kaikki Linnansuon vesienkäsittelyrakenteet. Mukana myös vuoden 2018 kuormat.

2019

Brutto kg/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
3920	41177	36.0	1653
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
11.1	116.6	0.1	4.7

2018

Brutto kg/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
3004	38188	35.0	1470
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
8.5	108.2	0.1	4.2

Taulukko 17. Linnansuon vesienkäsittelyrakenteiden puhdistusteho vuonna 2019.

Linnansuon pintavalutuksen (PVK1.2) puhdistusteho 2019											
Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
2.8	1.0	64	0.034	0.012	66	1.7	1.1	36	48.9	49.7	-2
Keskiarvo 1.1-31.12											
Linnansuon pintavalutuksen (PVK4) puhdistusteho 2019											
Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
9.9	2.7	73	0.020	0.018	8	1.1	1.0	14	23.0	28.4	-23
Keskiarvo 1.1-31.12											

5.2.3 Linnansuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Linnansuo sijaitsee Koveronjärven valuma-alueella (01.031) sekä Koskutjoen valuma-alueella (01.032).

Koveronjärven valuma-alueen pinta-ala on 30,5 km² ja järvisyys 1,97 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- ja metsäsummat)

Koskutjoen valuma-alueen pinta-ala on 53,5 km² ja järvisyys 4,67 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta, mutta fosforin, typen ja kiintoaineen kohdalla myös pistekuormitus muodostaa merkittävän osan kokonaiskuormasta. Pistekuormitus sisältää myös turvetuotannon kuormituksen. (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- metsä- ja pistekuormasummat)

Linnansuon vedet johdetaan useita reittejä pitkin alapuolisiin vesistöihin. Virtavesitarkkailussa olevia kohteita ovat *Koskutjoen*- pisteet ja *Jänisjoen*- pisteet. Järvitarkkailussa on *Haarajärvi*. Vuonna 2019 suoritettiin sekä virtavesi että järvitarkkailua.

Koskutjoki 38 pisteellä vesi tummaa ja kohtalaisen humusleimaista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Vedessä oli virtavedelle tyypillinen kiintoainepitoisuus ja veden ravinnetasot kuvastivat rehevää/lievästi rehevää vettä. Taulukossa 18 on esitetty tarkkailutulokset vuodelta 2019.

Taulukko 18. Linnansuo vesistötarkkailun vedenlaatu Koskutjoen 38 pisteellä 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
27.5.2019	01.032 Koskutjoki 38	12.7	11	1.5	3	6.4	120	19	440	14	18	19	2	700
24.6.2019	01.032 Koskutjoki 38		3.9			6.7	73	12	420			17		700
26.8.2019	01.032 Koskutjoki 38	15.5	2	1.4	3.8	6.8	54	10	350	18	17	11	2.7	830
2.10.2019	01.032 Koskutjoki 38	7.1	15	8.7	5.1	5.2	250	48	1 100	68	21	40	6.4	1 600
Keskiarvo 2019			8.0	3.9	4.0	6.3	124	22	578	33	19	22	4	958

Koskutjoki 54b pisteellä vesi tummaa ja kohtalaisen humusleimaista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Vedessä oli virtavedelle tyypillinen kiintoainepitoisuus ja veden ravinnetasot kuvastivat rehevää/lievästi rehevää vettä. Taulukossa 19 on esitetty tarkkailutulokset vuodelta 2019.

Taulukko 19. Linnansuo vesistötarkkailun vedenlaatu Koskutjoen 54b pisteellä 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
27.5.2019	01.032 Koskutjoki 54b	12.7	11	1.5	3	6.4	120	19	440	14	18	19	2	700
24.6.2019	01.032 Koskutjoki 54b		4.7			6.8	64	11	400			13		410
26.8.2019	01.032 Koskutjoki 54b	16.1	2.3	1.3	3.6	6.8	47	9.5	340	12	14	8.5	2.2	620
2.10.2019	01.032 Koskutjoki 54b	7	4.1	2.6	3.7	5.8	220	39	790	25	26	26	6.9	1 100
Keskiarvo 2019			5.5	1.8	3.4	6.5	113	20	493	17	19	17	4	708

Jänisjoki 35 pisteellä vesi oli tummaa ja kohtalaisen humusleimaista. Veden pH kuvasti lievästi hapanta vettä. Veden kiintoainepitoisuus oli alhaisella tasolla ja ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää vedentilaa. Taulukossa 20 on esitettynä tarkkailutulokset vuodelta 2019.

Taulukko 20. Linnansuo vesistötarkkailun vedenlaatu Jänisjoki 35 pisteellä 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
27.5.2019	01.031 Jänisjoki 35	13.6	15	1.5	2.4	6.2	140	21	430	5.4	12	15	2	140
24.6.2019	01.031 Jänisjoki 35		2.2			6.5	120	8.9	420			20		620
22.8.2019	01.031 Jänisjoki 35	17.7	1.5	1.1	3.2	6.9	76	11	320	5.2	3	11	2.7	710
2.10.2019	01.031 Jänisjoki 35	8.2	0.5	0.8	3.1	6.7	74	11	330	6.1	5.1	14	2	770
Keskiarvo 2019			4.8	1.1	2.9	6.6	103	13	375	6	7	15	2	560

Jänisjoki 36 pisteellä näytteenotto jäi vuonna 2019 vain yhteen näytteeseen. Syynä oli osittain suunnitteluvirhe sekä osittain kuivuus, eli näytteitä ei saatu otettua. Kesäkuussa vesi oli tummaa ja kohtalaisen humusleimaista. Veden pH kuvasti lievästi hapanta vettä. Veden kiintoainepitoisuus oli alhaisella tasolla ja ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää vedentilaa. Taulukossa 21 on esitettynä tarkkailutulokset vuodelta 2019

Taulukko 21. Linnansuo vesistötarkkailun vedenlaatu Jänisjoki 36 pisteellä 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
24.6.2019	01.031 Jänisjoki 36		1.9			6.4	120	17	410			14		630
Keskiarvo 2019			1.9			6.4	120	17	410			14		630

Jänisjoki 37 pisteellä vesi oli tummaa ja kohtalaisen humusleimaista. Veden pH kuvasti lievästi hapanta vettä. Veden kiintoainepitoisuus oli alhaisella tasolla ja ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää / karua vedentilaa. Taulukossa 21.1 on esitettynä tarkkailutulokset vuodelta 2019.

Taulukko 21.1 Linnansuo vesistötarkkailun vedenlaatu Jänisjoki 37 pisteellä 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
27.5.2019	01.031 Jänisjoki 37	13.5	1.5	0.5	2.6	6.2	140	21	430	8.2	14	14	2	610
24.6.2019	01.031 Jänisjoki 37		2.2			6.5	120	16	120			14		624
22.8.2019	01.031 Jänisjoki 37	17.1	1.3	0.9	3.3	6.8	76	12	300	8.5	3	9	3	810
2.10.2019	01.031 Jänisjoki 37	7.9	3.3	2	4.7	6.4	63	11	360	26	8.9	12	6.8	1 200
Keskiarvo 2019			2.1	1.1	3.5	6.5	100	15	303	14	9	12	4	811

Jänisjoki 43 pisteellä vesi oli tummaa ja kohtalaisen humusleimaista. Veden pH kuvasti lievästi hapanta vettä. Veden kiintoainepitoisuus oli alhaisella tasolla ja ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää vedentilaa. Taulukossa 22 on esitettynä tarkkailutulokset vuodelta 2019.

Taulukko 22. Linnansuo vesistötarkkailun vedenlaatu Jänisjoki 43 pisteellä 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
27.5.2019	01.031 Jänisjoki 43	13.3	2.7	0.5	2.6	6.2	140	20	430	9	19	15	2	650
24.6.2019	01.031 Jänisjoki 43		2.8			6.5	110	16	410			14		600
22.8.2019	01.031 Jänisjoki 43	17	1.6	1.1	3.4	6.8	74	11	330	8	6	10	3	780
2.10.2019	01.031 Jänisjoki 43	8	1.2	1	3.7	6.5	88	13	380	5.4	15	12	2.5	930
Keskiarvo 2019			2.1	0.9	3.2	6.5	103	15	388	7	13	13	3	740

Haarajärven- pisteellä vesi oli vain lievästi hapanta, väriltään tummaa ja kohtalaisen humuleimaista. Vesi oli päälysveden osalta ravinteisuudeltaan lievästi rehevän veden tasolla (typpi keskim. 405 ug/l ja fosfori 12 ug/l) mutta alusvedessä ravinteita esiintyi enemmän (typpi keskim. 1250 ug/l ja fosfori 27 ug/l). Vesipatsaan happitalous oli päälysveden osalta hyvä, mutta pohjanläheinen alusvesi kärsi voimakkaasta happivajeesta molemmilla näytekerroilla. Taulukossa 23 on esitetty Linnansuon vesistö tarkkailun tulokset vuodelta 2019.

Taulukko 23. Linnansuon vesistö tarkkailun Haarajärven vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Kokonais syvyys (m)	Näkösyvyys (m)	Näytesyvyys	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästy saste	Kiintoaine (GF/C)	Kiintoaineen hehkutushäviö	Sameus	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorof. A	Kokonai styppi	Ammoni umtppi	Kokonais fosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	mg/l	FTU		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
20.2.2019	01.032 Haarajärvi 69	6.6	1.25	1	0.2	11	74	0.8	0.5	14	6.5	92	12		450	42	13	730
20.2.2019	01.032 Haarajärvi 69	6.6	1.25	5.6	3.9	1.1	8	4.2	2.5	1.4	6.1	330	28		1100	1100	38	4 400
13.8.2019	01.032 Haarajärvi 69	6.5		1	15.8	9.8	99	1.8	1.4	1.7	6.3	76	12	7	360	9.6	10	770
13.8.2019	01.032 Haarajärvi 69	6.5		5.5	11.1	0.5	0.5	19	11	74	7	190	25		1 400	1200	15	910
Keskiarvot 2019																		
1m						10.4	86.5	1.3	1.0	7.9	6.4	84	12	7	405	26	12	750
- 1m pohjasta						0.8	4.3	11.6	6.8	37.7	6.6	260	27		1250	1150	27	2655
Keskiarvot 2018																		
1m						9.1	82.0	1.8	1.4	1.7	6.7	94	12	6	455	18	13	580
- 1m pohjasta						6.2	44.0	5.2	3.8	7.0	6.3	360	27		1030	452	23	8920
Keskiarvot 2017																		
1m						9.0	82	4.9	1.4	2.1	6.4	143	19	14	508	27	15	733
- 1m pohjasta						5.3	42	9.3	4.6	13.6	6.2	303	24		940	366	21	5198

5.3 Luosojoen va 02.014

5.3.1 Kotkanpesänsuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Kotkanpesänsuolla toteutettiin kuormitustarkkailua pintavalutuskentän ylä- ja alapuolelta. Suo kuuluu luokan A tarkkailukohteisiin, eli se on ympärivuotisen tarkkailun piirissä. Näytteitä otettiin yhteensä 21 kertaa. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitetty taulukossa 24. Kotkanpesänsuon valmistelu ei ollut vielä alkanut vuonna 2018, joten sen kuormitus ei edusta turvetuotannon kuntoonpanovaiheen/tuotannon kuormitusta.

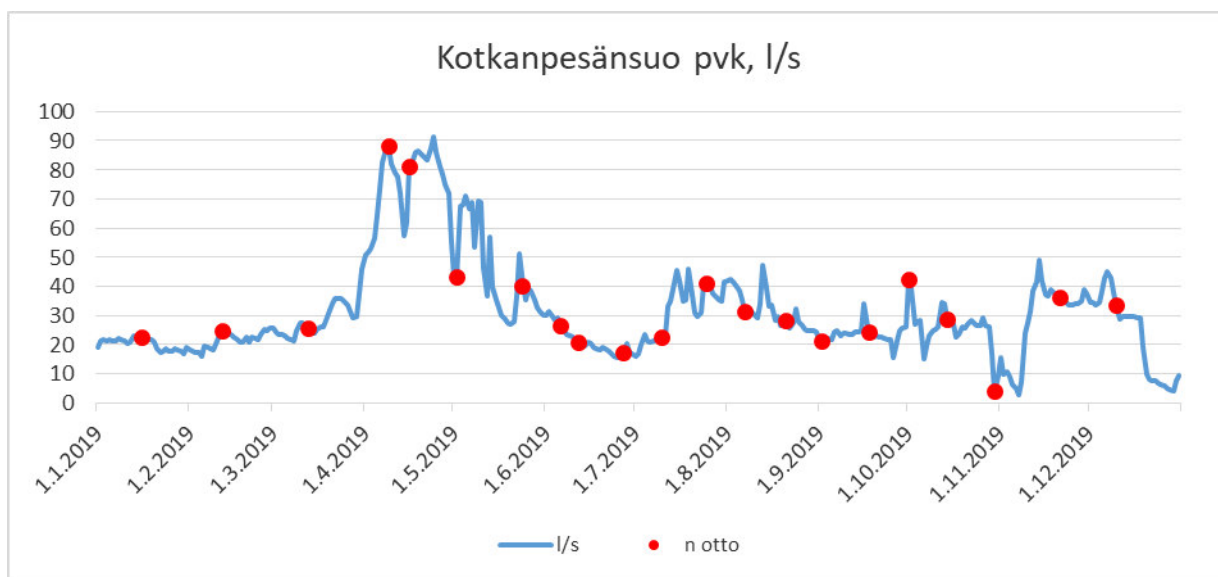
Taulukko 24. Kotkanpesänsuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Kotkanpesänsuo 44111 PVK1	pintavalutus	02.014	119,8	119,8		A
Kotkanpesänsuo 44111 PVK1 YP	pintavalutus	02.014				A

5.3.2 Kotkanpesän kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Kotkanpesänsuolta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 kohtalaisen hapanta, typen suhteen melko ravinnepitoista (typpi keskim. 0,79 mg/l), mutta fosforipitoisuus oli kohtalaisen alhaisella tasolla (keskim. 0,038 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti humusleimaista vettä (26 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli verrattain vähän, keskimäärin 2,7 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kotkanpesänsuolla ei ole omaa jatkuvatoimista virtaamanmittausta, joten virtaamaa määritettiin läheisen Tuoltaansuon pintavalutuskentän (PVK3) valuma-aineiston perusteella. Määritetyt virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen suhteessa virtaamaan on esitetty kuvassa 5. Taulukossa 24.1 on esitettyä Kotkanpesänsuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019.



Kuva 5. Kotkanpesänsuon virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019. Ylivalumatilanne (kun valuma >100 l/s/km²) on merkitty harmaalla.

Taulukko 24.1. Kotkanpesänsuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2018 kuormat.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
2003	27685	20	746
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
16.7	231.1	0.2	6.2

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
502	11510	7	355
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
4.2	95.9	0.1	3.0

Kotkanpesänsuolla on ympäristölupaperusteiset puhdistustehovaateet vesienkäsittelystä lähtevälle vedelle. Rakenteen keskimääräisen puhdistustehon tulee olla vähintään:

- kiintoaine 50%
- fosfori 50%
- typpi 20%

Kotkanpesänsuon pintavalutuskentällä kiintoaineen reduktio ylitti vaateen, fosforin kohdalla vaateeseen ei päästy. Typen puhdistusteho jäi niukasti vaaditusta (taulukko 24.2).

Taulukko 24.2 Kotkanpesänsuon pintavalutuksen puhdistusteho vuonna 2019.

Kotkanpesänsuon pintavalutuksen puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
6.8	2.4	64	0.021	0.026	-28	1.0	0.8	19	25.0	32.1	-29

Keskiarvo 1.1-31.12

5.3.3 Kotkanpesänsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Kotkanpesänsuo sijaitsee Luosojoen valuma-alueella (02.014). Luosojoen suulla valuma-alueen pinta-ala on 89,5 km² ja järvisyys 0,92 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- ja metsäsummat).

Kotkanpesänsuon vedet johdetaan ojastoa pitkin Saarekkeenpuroon ja edelleen Luosojokeen. Saarekkeenpuron pisteet kuvastavat tuotantoalueen yläpuolista vedenlaatua ja Luosojoen pisteet tuotantoalueen alapuolista vedenlaatua. Vedet päätyvät lopulta Tohmajärveen. Vuonna 2019 Kotkanpesänsuolla suoritettiin vesistötarkkailua virtavesi ja järvihavaintopaikoilla.

Luosojoki 9 pisteellä vesi oli tummaa ja lieväsi humusleimaista. Veden pH taso oli lähellä neutraalia. Ravinnepitoisuudet ilmensivät keskimäärin lievästi rehevää vedentilaa. Veden kiintoainepitoisuus oli keväällä selvästi koholla, ollen muutoin virtavedelle tyypillisellä tasolla. Taulukossa 25 on esitetty tarkkailutulokset vuodelta 2019.

Taulukko 25. Kotkanpesänsuon vesistötarkkailun Luosojoen 43 vedenlaatu 2019.

Otopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väri-luku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	02.014 Luosojoki 43	9.2	12	5.3	8.2	6.2	150	26	940	270	180	31	2	4 200
24.6.2019	02.014 Luosojoki 43						79	12	660			20		1 900
26.8.2019	02.014 Luosojoki 43	11.5	6.9	1.9	11	7.1	64	8.9	420	100	82	18	3.9	3 200
30.9.2019	02.014 Luosojoki 43	8.3	4.8	2.5	12	6.9	39	6.7	550	270	90	21	8.9	2 700
Keskiarvo 2019			7.9	3.2	10.4	6.7	83	13	643	213	117	23	5	3000

Luosojoen 43 pisteellä vesi oli tummaa ja lieväsi humusleimaista. Veden pH taso oli lähellä neutraalia. Ravinnepitoisuudet ilmensivät keskimäärin lievästi rehevää vedentilaa. Veden kiintoainepitoisuus oli keväällä selvästi koholla, ollen muutoin virtavedelle tyypillisellä tasolla. Tulokset on esitetty taulukossa 26.

Taulukko 26. Kotkanpesänsuon vesistötarkkailun Luosojoen 43 vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	02.014 Luosojoki 43	9.2	12	5.3	8.2	6.2	150	26	940	270	180	31	2	4 200
24.6.2019	02.014 Luosojoki 43						79	12	660			20		1 900
26.8.2019	02.014 Luosojoki 43	11.5	6.9	1.9	11	7.1	64	8.9	420	100	82	18	3.9	3 200
30.9.2019	02.014 Luosojoki 43	8.3	4.8	2.5	12	6.9	39	6.7	550	270	90	21	8.9	2 700
Keskiarvo 2019			7.9	3.2	10.4	6.7	83	13	643	213	117	23	5	3000

Saarekkeenpuro 41 pisteellä vesi oli kirkasta ja lieväsi vain niukasti humusleimaista. Veden pH taso oli happaman veden tasolla. Ravinnepitoisuudet ilmensivät typen kohdalla rehevää, mutta fosforin kohdalla lievästi rehevää/ karua vettä. Veden kiintoainepitoisuus oli hieman koholla. Tulokset on esitetty taulukossa 27.

Taulukko 27. Kotkanpesänsuon vesistötarkkailun Saarekkeenpuro 41 vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	02.014 Saarekkeenpuro 41	10.7	8.4	6.1	15	4.4	12	10	960	730	140	12	2	4 500
19.6.2019	02.014 Saarekkeenpuro 41						8	5.1	880			6.8		2 100
1.10.2019	02.014 Saarekkeenpuro 41	9.4	10	5.1	24	3.8	4	3.8	1 200	990	18	20	5	4 500
Keskiarvo 2019			9.2	5.6	19.5	4.1	8	6	1013	860	79	13	4	3700

Saarekkeenpuro 41B pisteellä vesi oli kohtalaisen kirkasta. Humusleimaa ei juuri ollut. Veden pH taso oli lievästi happaman veden tasolla. Ravinnepitoisuudet ilmensivät typen kohdalla rehevää, mutta fosforin kohdalla lievästi rehevää/ karua vettä. Veden kiintoainepitoisuus oli keväällä hieman, ollen muutoin virtavedelle tyypillisellä tasolla. koholla. Tulokset on esitetty taulukossa 28.

Taulukko 28. Kotkanpesänsuon vesistötarkkailun Saarekkeenpuro 41B vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
27.5.2019	02.014 Saarekkeenpuro 41B	9.4	12	7.6	11	5.5	66	11	780	410	160	13	2	3 500
19.6.2019	02.014 Saarekkeenpuro 41B						8	5.1	860			11		2 000
22.8.2019	02.014 Saarekkeenpuro 41B	9.2	3.6	1.9	12	7	17	2.8	270	170	30	11	6	2 100
2.10.2019	02.014 Saarekkeenpuro 41B	8	5.1	2.7	14	6.4	4	2.7	610	510	39	16	7	1 500
Keskiarvo 2019			6.9	4.1	12.3	6.3	24	5	630	363	76	13	5	2275

Tohmajärvi 16 pisteellä vesi oli lähes neutraalia, tummaa väriltään ja ravinteisuudeltaan rehevää. Vesipatsaan happitalous oli kohtalaisen hyvä ja alusvedessä oli happea myös kerrostuneisuuden aikaan. Vedessä oli kohtalaisesti kiintoainetta. Tulokset on esitetty taulukossa 29.

Taulukko 29. Kotkanpesänsuon vesistötarkkailun Tohmajärvi 16 pisteen vedenlaatu 2019.

Pvm	Havaintopaikka	Kokonais syvyys (m)	Näkösyv yys	Näytesyvy ys (m)	Lämpöti la	Happi, liuk.	Hapen kyllästysa ste	Kiintoaine (GF/C)	Kiintoaine en hehikutush äviö (GF/C)	Sameus	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofyl li-A	Kokonais typpi	Ammoniu mtyyppi	Kokonais fosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	mg/l	FTU		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
20.2.2019	02.013 Tohmajärvi 16	4.3	0.6	1	0.1	11	75	5.3	1.7	16	6.6	140	7.4		780	370	23	3 500
20.2.2019	02.013 Tohmajärvi 16	4.3	0.6	3.3	3.3	4.9	37	2.4	1	10	6.3	170	15		960	6	24	3 100
25.7.2018	02.013 Tohmajärvi 16	4.3		1	14.3	8.1	79	6	2.6	11	7	72	13	-	580	90	20	3 100
25.7.2018	02.013 Tohmajärvi 16	4.3		3.3	13.2	7.6	72	6.6	2.4	15	7	74	12		530	110	18	3 300
Keskiarvot 2019:																		
1m						10	77	5.7	2.2	13.5	6.8	106	10	-	680	230	22	3300
3m						6	55	4.5	1.7	12.5	6.7	122	14		745	58	21	3200
Keskiarvot 2018:																		
1m						10	89	3.8	2.3	7.2	6.8	135	12	11	840	231	20	2650
3m						4	33	5.3	3.7	17.8	6.3	250	17		1005	180	23.5	4250

5.4 Humalajoen alaosan va 02.023

5.4.1 Kirkkosuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Kirkkosuo oli vuonna 2019 kuormitustarkkailun piirissä. Kohteella toteutettiin kuormitustarkkailua luokan A ja luokan B mukaisesti. Kohteella on kaksi (2) pintavalutuskenttää, joista pintavalutuskenttä 1 (PVK1) oli luokan B tarkkailussa ja pintavalutuskenttä 2 (PVK2) oli luokan A tarkkailussa. Pintavalutuskentältä 1 kertyi vuoden aikana 11 näytettä ja pintavalutuskenttä 2:lta 21 näytettä. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava-ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitetty taulukossa 30.

Taulukko 30. Kirkkosuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

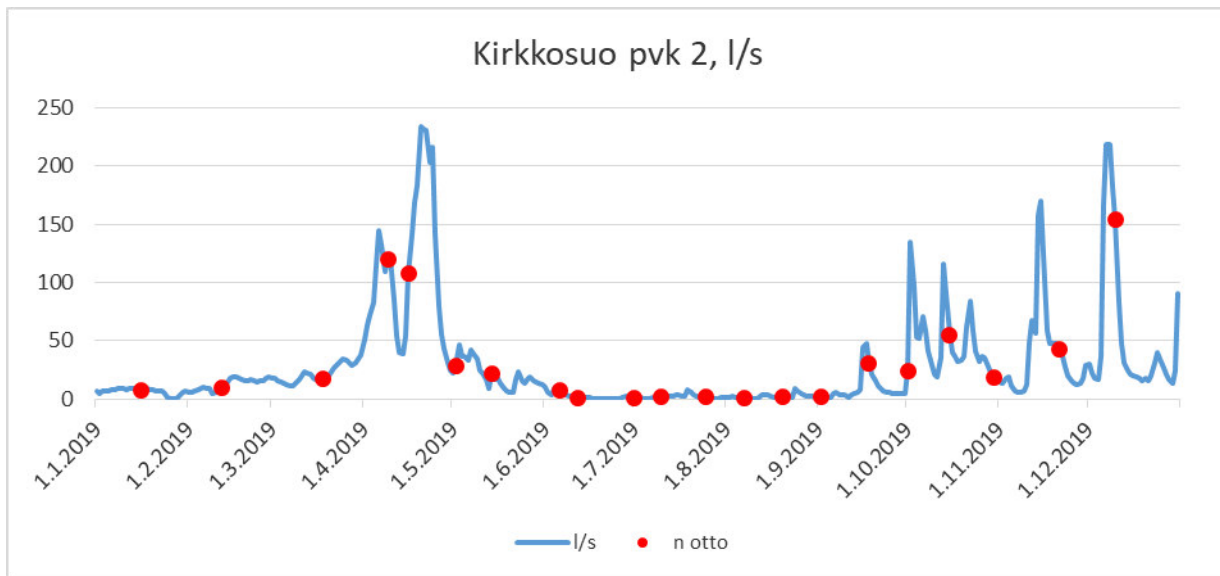
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Kirkkosuo 1 44504 PVK1	pintavalutus	02.023	116		1,3	B
Kirkkosuo 1 44504 PVK1 YP	pintavalutus	02.023				B
Kirkkosuo 2 44504 PVK1	pintavalutus	02.023	240		2,3	A
Kirkkosuo 2 44504 PVK1 YP	pintavalutus	02.023				A

5.4.2 Kirkkosuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Kirkkosuolta pintavalutuskentältä 1 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli vuonna 2019 kohtalaisen ravinnepitoista (typpi keskim. 0,59 mg/l, fosfori 0,036 mg/l), Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus oli verrattain alhaisella tasolla (25 mg/l). Kiintoainetta mallinnuksen mukaan vedessä oli keskimäärin 4,6 mg/l.

Kirkkosuolta pintavalutuskentältä 2 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli kohtalaisen ravinnepitoista (typpi keskim. 0,66 mg/l, fosfori 0,039 mg/l), Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus oli kohtalaisella tasolla (39 mg/l). Kiintoainetta mallinnuksen mukaan vedessä oli vähän, keskimäärin 2,9 mg/l.

Kirkkosuon virtaamaa määritettiin Kirkkosuon pintavalutuskenttä 2 alapuolisella tarkkailupisteellä olevalla jatkuvatoimisella virtaamamittarilla. Määritetyt virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen suhteessa virtaamaan on esitetty kuvassa 6. Taulukossa 31 on esitettyä Kirkkosuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019.



Kuva 6. Kirkkosuon (pvk 2) virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019.

Taulukko 31. Kirkkosuon (pvk 1 ja pvk 2) mallinnettu kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2018 kuormat.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
1715	36198	26	992
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
4.8	101.4	0.1	2.8

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
2888	28917	25	818
Brutto kg/ha/a (keskiarvo)			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
8.1	80.0	0.1	2.3

5.4.3 Kirkkosuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Kirkkosuo sijaitsee Humalajoen alaosan valuma-alueella (02.023). Humalajoen alaosan alueen valuma-alue on 74 km² ja järvisyys 1 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- ja metsäsummat)

Kirkkosuon vedet johdetaan pintavalutuskenttä 1:n osalta Ukonojaan ja pintavalutuskenttä 2:n osalta Pasko-ojaan. Kirkkosuon vesistötarkkailua tehdään erillisen ohjelman mukaisesti ja tulokset on käsiteltyä ja esitettyä täten erillisessä raportissa.

5.5 Siilaisenpuron va 04.325

5.5.1 Kyyrönsuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Kyyrönsuolla toteutettiin kuormitustarkkailua kosteikon alapuolelta. Suo kuului vuonna 2019 luokan B tarkkailukohteisiin. Näytteitä otettiin yhteensä 10 kertaa. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitettyä taulukossa 32.

Taulukko 32. Kyyrönsuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Kyyrönsuo 44001 KOS1	kosteikko	04.325	21,5		21,5	B

5.5.2 Kyyrönsuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Kyyrönsuolta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 hapanta, typen suhteen kohtalaisen ravinnepitoista (typpi keskim. 0,57 mg/l), mutta fosforipitoisuus oli alhaisella tasolla (keskim. 0,02 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti lähes karua vettä, pitoisuuden ollessa varsin alhainen (2,5 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli myös verrattain vähän, keskimäärin 3,8 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettyä kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kyyrönsuon virtaamaa määritettiin vuonna 2019 Tuhtaansuon valuman perusteella. Määritetyt virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen suhteessa virtaamaan on esitetty kuvassa 7. Taulukossa 33 on esitetty Kyyrönsuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019.



Kuva 7. Kyyrönsuon määritetty virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019.

Taulukko 33. Kyyrönsuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2019 kokonaiskuorma.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
96	184	0	20
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
4.5	8.6	0.0	0.9

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
465	1023	3	243
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
6.4	14.0	0.0	3.3

5.5.3 Kyyrönsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Kyyrönsuo sijaitsee Siilaisenpuron valuma-alueella (04.325). Siilaisenpuron valuma-alueen pinta-ala on 48,05 km² ja järvisyys 0,04 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- ja metsäsummat).

Kyyrönsuon vedet johdetaan ojastoa pitkin Siiläsenpuroon ja edelleen Pyhäselän Siililahteen. Kyyrönsuon vesistötarkkailua ei ohjelman mukaisesti suoritettu vuonna 2019. Edellinen vesistötarkkailu suoritettiin vuonna 2018 ja tulokset löytyvät kyseisen vuoden yhteenvedosta.

5.6 Papulanpuron va 04.338

5.6.1 Linnunsuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Linnunsuolla toteutettiin kuormitustarkkailua kosteikon sekä pintavalutuskentän ylä- ja alapuolelta. Suo kuuluu luokan A tarkkailukohteisiin, eli se on ympärivuotisen tarkkailun piirissä. Näytteitä otettiin molemmilta rakenteilta yhteensä 20 kertaa, joskin pintavalutuskentällä 1 oli kesäsyyskuussa ajanjakso jolloin näytteitä ei saatu lainkaan. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitettyä taulukossa 34.

Taulukko 34. Linnunsuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

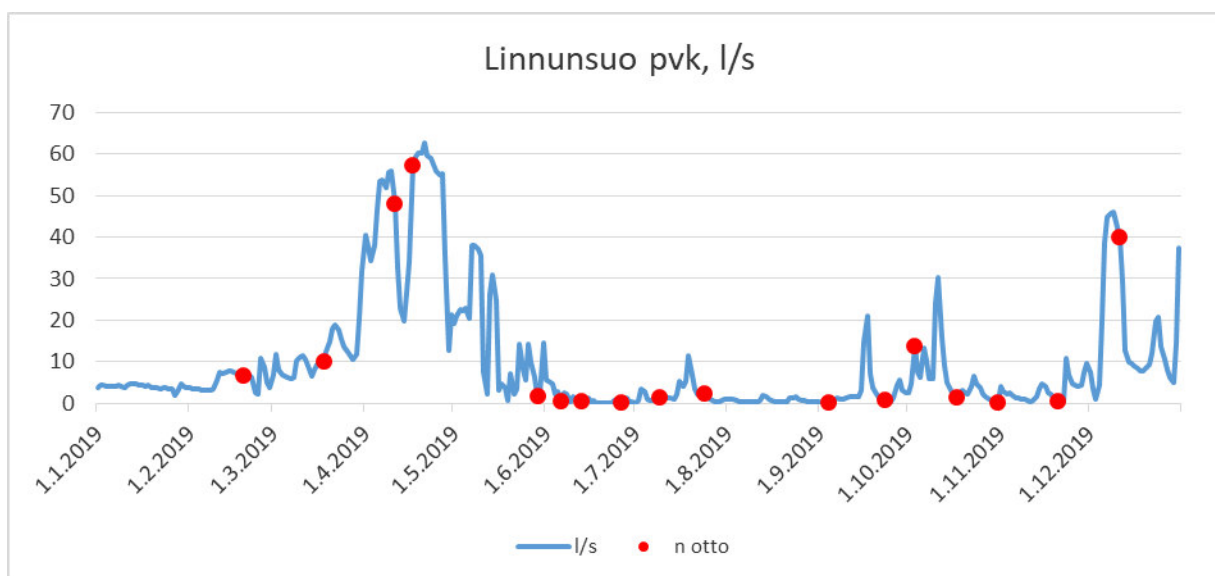
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Linnunsuo 44302 KOS2	kosteikko	04.338	67,6			A
Linnunsuo 44302 KOS2 YP	kosteikko	04.338			11,3	A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Linnunsuo 44302 PVK1	pintavalutus	04.338	48,5	48,5		A
Linnunsuo 44302 PVK1 YP	pintavalutus	04.338				A

5.6.2 Linnunsuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Linnunsuo kosteikon (KOS2) kautta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 hapanta, typen suhteen kohtalaisen ravinnepitoista (typpi keskim. 1,1 mg/l), mutta fosforipitoisuus oli varsin alhaisella tasolla (keskim. 0,011 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti lähes karua vettä, pitoisuuden ollessa alhainen (7 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 6,9 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettyä kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Linnunsuo pintavalutuskenttä 1 (PVK1) kautta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 hapanta, typen ja fosforin suhteen ravinnepitoista (typpi keskim. 2,9 mg/l ja fosfori keskim. 0,06 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti humusleimaista vettä, pitoisuuden ollessa keskimäärin melko korkea (45 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 2,3 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Linnunsuon virtaamaa määritettiin pintavalutuksen (PVK1) alapuolisella tarkkailupisteellä olevalla jatkuvatoimisella virtaamamittarilla. Määritetyt virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen suhteessa virtaamaan on esitetty kuvassa 8. Taulukossa 35 on esitetty Linnunsuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2018. Taulukossa 36 on esitetty Linnunsuon pintavalutuskentän ja kosteikon puhdistustehot.



Kuva 8. Linnunsuon (PVK1) virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019.

Taulukko 35. Linnunsuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2018 kuormitus.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
1568	7951	5	550
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
1258	-5707	-1	395

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
1758	5566	6	477
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
1478	-6762	1	337

Linnunsuolla on ympäristölupaperusteiset puhdistustehovaateet vesienkäsittelystä lähtevälle vedelle. Tehovaateet ovat samat molemmilla rakenteilla. Rakenteen keskimääräisen puhdistustehon tulee olla vähintään:

- kiintoaine 50%
- fosfori 50%
- typpi 20%

Linnunsuon pintavalutuskentällä sekä kosteikolla, kummallakaan ei saavutettu vaadittuja puhdistustehoja (taulukko 36).

Taulukko 36. Linnunsuon vesienkäsittelyrakenteiden puhdistusteho vuonna 2019.

Linnunsuon pintavalutuskentän (pvk1) puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
7.4	4.6	38	0.020	0.062	-207	2.0	2.9	-49	32.0	78.0	-142

Keskiarvo 1.1-31.12

Linnunsuon kosteikon (kos2) puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
11.9	7.4	38	0.010	0.011	-10	1.1	1.1	6	7.9	7.3	8

Keskiarvo 1.1-31.12

5.6.3 Linnunsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Linnunsuo sijaitsee Papulanpuron valuma-alueella (04.338). Papulanpuron valuma-alueen pinta-ala on 12,2 km² ja järvisyys 0,00 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta, mutta fosforin, typen ja kiintoaineen kohdalla myös pistekuormitus muodostaa merkittävän osan kokonaiskuormasta. Pistekuormitus sisältää myös turvetuotannon kuormituksen (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- metsä- ja pistekuormasummat).

Linnunsuon vedet johdetaan Jukajokea ja Papulanpuroa pitkin Pielisjokeen. Jukajoen tarkkailupisteet on lopetettu ja niitä ei enää tarkkailla. Tarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2019 vesistötarkkailua ei suoritettu. Edellinen tarkkailuvuosi oli 2018, joten viimeisimmät tarkkailutulokset löytyvät kyseisen vuoden yhteenvedosta.

5.7 Sukkulanjoen va 04.355 / Viinijärven va 04.352

5.7.1 Teyrisuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Teyrisuolla toteutettiin kuormitustarkkailua pintavalutuskentän ylä- ja alapuolelta. Suo kuuluu luokan A tarkkailukohteisiin, eli se on ympärivuotisen tarkkailun piirissä. Näytteitä otettiin yhteensä 19 kertaa. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava-ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitettyinä taulukossa 37.

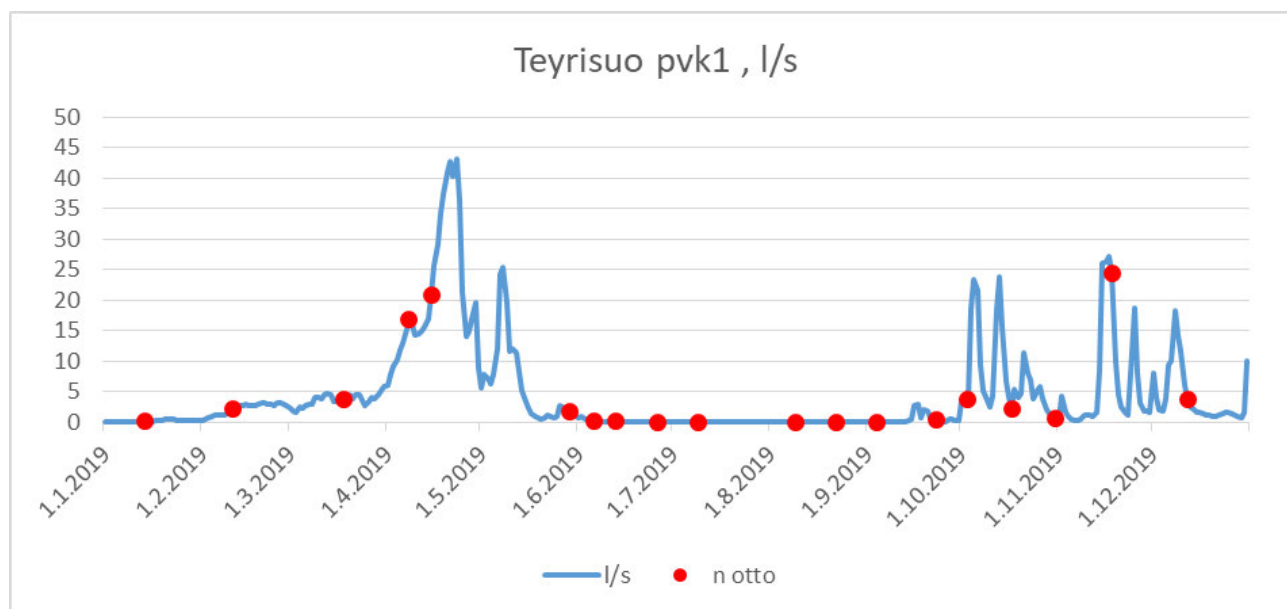
Taulukko 37. Teyrisuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Teyrisuo 44003 pvk1	pintavalutus	04.355/04.352	69,2			A
Teyrisuo 44003 pvk1 YP	pintavalutus	04.355/04.352				A

5.7.2 Teyrisuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Teyrisuolta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 hapanta, typen ja fosforin suhteen ravinnepitoista (typpi keskim. 1,2 mg/l, fosfori keskim. 0,068 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti selkeästi humusleimaista vettä (64 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 2,9 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettyinä kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Teyrisuon virtaamaa määritettiin pintavalutuskentän alapuolisella tarkkailupisteellä olevalla jatkuvatoimisella virtaamamittarilla. Määritetyt virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen suhteessa virtaamaan on esitetty kuvassa 9. Taulukossa 38 on esitettyinä Teyrisuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019. Taulukossa 39 on esitettyinä Teyrisuon pintavalutuksen puhdistustehot.



Kuva 9. Teyrisuon virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019.

Taulukko 38. Teyrisuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2019 kuormat.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
157	6436	3	133
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
2.3	93.0	0.0	1.9

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
98	2296	1	38
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
1.4	33.2	0.0	0.6

Taulukko 39. Teyrisuon pintavalutuskentän puhdistusteho vuonna 2019.

Teyrisuon pintavalutuskentän (pvk1) puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
15.5	6.8	56	0.100	0.068	32	1.9	1.2	34	62.0	72.0	-15

Keskiarvo 1.1-31.12

5.7.3 Teyrisuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Teyrisuo sijaitsee Sukkulanjoen ja Viinijärven valuma-alueilla (04.355 ja 04.352). Sukkulanjoen valuma-alueen pinta-ala on 198,86 km² ja järvisyys 1,96 %. Viinijärven valuma-alueen pinta-ala on 356,6 km² ja järvisyys 43,28%. Valuma-alueiden kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta, mutta Viinijärven kohdalla fosforin, typen ja kiintoaineen suhteen myös pistekuormitus muodostaa merkittävän osan kokonaiskuormasta. Pistekuormitus sisältää turvetuotannon kuormituksen (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- metsä- ja pistekuormasummat).

Teyrisuolla ei ole ohjelmaperusteista vesistötarkkailua.

5.8 Piimäjoen alaosan va 04.381 / Piimäjoen yläosan va 04.383

5.8.1 Tuhtaansuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Tuhtaansuon osa tuotantoalueista sijaitsee Piimäjoen alaosan valuma-alueella ja osa Piimäjoen yläosan valuma-alueella. *Piimäjoen alaosan valuma-alueella (04.381)* sijaitsevalla kosteikko 1:llä (KOS1) toteutettiin kuormitustarkkailua kosteikon ylä- ja alapuolelta. *Piimäjoen yläosan valuma-alueella (04.383)* sijaitsevalla pintavalutuskenttä 3:llä (PVK3) toteutettiin kuormitustarkkailua pintavalutuskentän ylä- ja alapuolelta. Samalla Piimäjoen yläosan valuma-alueella tarkkailtiin lisäksi pintavalutuskenttä 4:ää (PVK4) ja tälläkin tarkkailua tehtiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolelta. Suo kuuluu luokan A tarkkailukohteisiin, eli se on ympärivuotisen tarkkailun piirissä. Näytteitä otettiin molemmilta vesiensuojelurakenteilta yhteensä 21 kertaa. Tuhtaansuo pintavalutuskenttä 6:llä tarkkailtiin vedenlaatua suppean (B) tarkkailurytmin mukaisesti. Tarkkailukohteiden pinta-alat (kuormittava-ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitettyinä taulukossa 40.

Taulukko 40. Tuohtaansuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	kosteikko	04.381	76,2			A
Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP	kosteikko	04.381				A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	pintavalutus	04.383	24			A
Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP	pintavalutus	04.383				A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	pintavalutus	04.383	138,5			A
Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP	pintavalutus	04.383				A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Tuohtaansuo 1 44501 PVK6	pintavalutus	04.383	138,9		1,5	B
Tuohtaansuo 1 44501 PVK46YP	pintavalutus	04.383				B

5.8.2 Tuohtaansuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

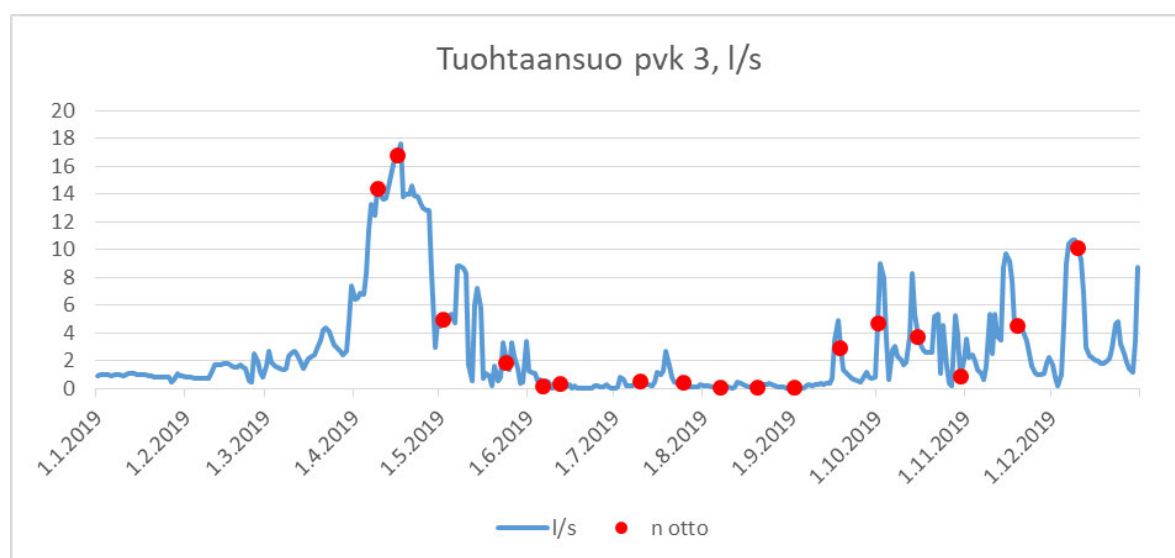
Tuohtaansuon kosteikko 1:ltä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 lievästi hapanta, typen suhteen selvästi ravinnepitoista (typpi keskim. 2,0 mg/l), mutta fosforipitoisuus oli kohtalaisen alhaisella tasolla (keskim. 0,036 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti humusleimaista vettä (48 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 4,7 mg/l.

Tuohtaansuon pintavalutuskenttä 3:ltä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 kohtalaisen hapanta, typen ja fosforin suhteen selvästi ravinnepitoista (typpi keskim. 1,3 mg/l ja fosfori 0,07 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti selkeästi humusleimaista vettä (66 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin melko vähän 2,1 mg/l.

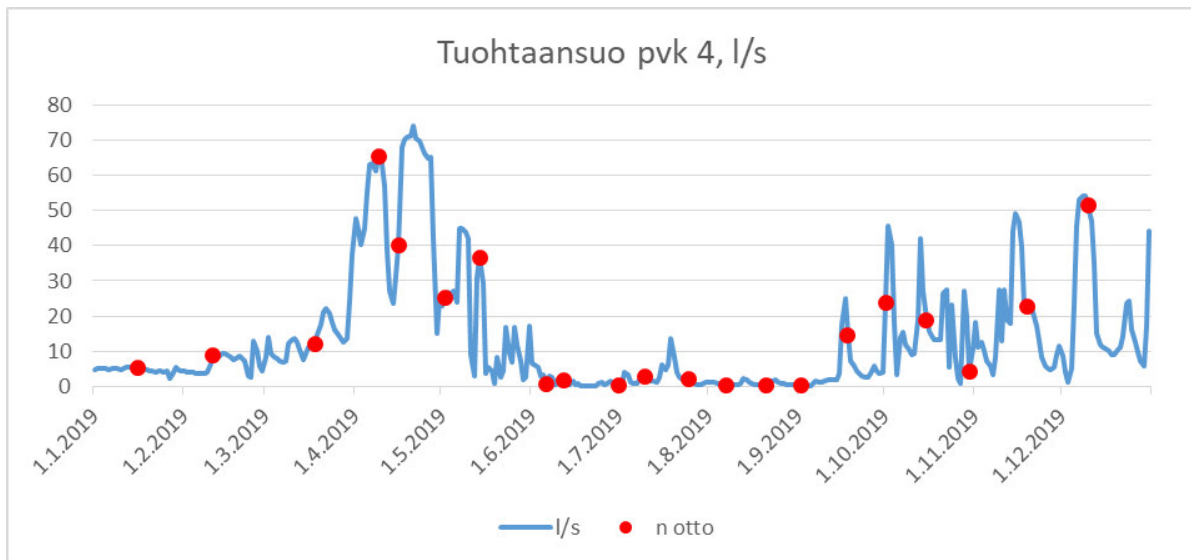
Tuohtaansuon pintavalutuskenttä 4:ltä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 kohtalaisen hapanta, typen ja fosforin suhteen selvästi ravinnepitoista (typpi keskim. 1,9 mg/l ja fosfori 0,09 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti selkeästi humusleimaista vettä (40 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin melko vähän 2,1 mg/l.

Tuohtaansuon pintavalutuskenttä 6:ltä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli happamahkoa. Typen suhteen vesi oli selvästi ravinnepitoista (typpi keskim. 1,2 mg/l) kuten myös fosforipitoisuus kuvasti rehevää vettä (fosfori 0,037 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti kohtalaisen humusleimaista vettä (46 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 4 mg/l. Vuoden 2019 kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Tuohtaansuon virtaamaa mitattiin pintavalutuskenttien (PVK3 ja PVK4) alapuolisilla tarkkailupisteillä olevilla jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla. Määritetyt virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen suhteessa virtaamaan on esitetty kuvissa 10 ja 11. Taulukossa 41 on esitettyä Tuohtaansuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019. Taulukossa 42 on esitettyä Tuohtaansuon vesiensuojelurakenteiden puhdistustehot.



Kuva 10. Tuohtaansuon pintavalutuskenttä 3 (PVK3) virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019. Ylivalumatilanne (kun valuma >100 l/s/km²) on merkitty harmaalla.



Kuva 11. Tuohtaansuon pintavalutuskenttä 4 (PVK4) virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019. Ylivalumatilanne (kun valuma >100 l/s/km²) on merkitty harmaalla.

Taulukko 41. Tuohtaansuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2018 kuormitus.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
8275	96715	74	3903
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
11.4	133.2	0.1	5.4

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
7041	94437	83	5640
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
9.3	125.3	0.1	7.5

Taulukko 42. Tuohtaansuon vesienkäsittelyrakenteiden puhdistusteho vuonna 2019.

Tuohtaansuon pintavalutuskentän (pvk3) puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn			Keskiarvo 1.1-31.12
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	
4.5	2.1	53	0.079	0.079	0	1.7	1.3	20	64.0	75.6	-18	

Tuohtaansuon pintavalutuskentän (pvk4) puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn			Keskiarvo 1.1-31.12
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	
12.4	2.1	83	0.101	0.085	16	3.1	1.9	38	44.2	51.2	-16	

Tuohtaansuon pintavalutuskentän (pvk6) puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn			Keskiarvo 1.1-31.12
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	
7.2	5.3	26	0.049	0.039	21	1.7	1.2	27	45.9	53.4	-16	

Tuohtaansuon kosteikon (kos1) puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi			CODMn			Keskiarvo 1.1-31.12
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	
7.7	5.2	33	0.036	0.037	-1	2.3	2.1	11	50.8	49.9	2	

5.8.3 Tuohtaansuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Tuohtaansuo sijaitsee Piimäjoen alaosan (04.381) ja Piimäjoen yläosan valuma-alueella (04.383). Piimäjoen alaosan valuma-alueen pinta-ala on 46,17 km² ja järvisyys 0,00 % ja Piimäjoen yläosan valuma-alueen pinta-ala on 37 km² ja järvisyys 17,09 %. Osa tuotantoalueesta sijaitsee myös Piimäjokeen laskevan Miilunjoen valuma-alueella (04.372). Valuma-alueiden kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista ja maa/metsätalouden kuormituksesta sekä alaosalla myös pistekuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto-, pistekuorma- ja metsäsummat).

Tuohtaansuon vedet laskevat osittain Miilunjokea pitkin ja osittain suoraan Piimäjokeen. Virtavesitarkkailussa oli kolme (3) pistettä Piimäjoessa ja yksi (1) piste Miilunjoessa. Virtavesitarkkailun tulokset on esitettynä taulukossa 43.

Piimäjoki 13- pisteellä vesi oli lievästi tummaa ja vain heikosti humusleimaista. Ravinnepitoisuuksiltaan vesi ilmensi lievästi rehevää vettä. Veden pH oli neutraalilla tasolla ja veden kiintoainepitoisuus oli virtavedelle alhaisella tasolla.

Millunjoki 17- pisteellä vesi oli tummaa ja humusleimaista. Ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vettä. Veden pH oli lähes neutraalilla tasolla ja veden kiintoainepitoisuus oli alhaisella tasolla.

Piimäjoki 15- pisteellä vesi oli tummaa ja selvästi humusleimaista. Ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vettä. Veden pH oli lähes neutraalilla tasolla, joskin keväällä vesi oli happaman tasolla. Veden väriarvo ja ravinnepitoisuudet olivat kohollaan tuotantoalueen yläpuoliseen Piimäjoki 13 pisteeseen verrattuna.

Piimäjoki 4- pisteellä vesi oli voimakkaan tummaa ja humusleimaista. Ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vettä. Veden pH oli lähes neutraalilla tasolla, joskin keväällä pH ilmensi hapanta vettä. Kiintoainetta vedessä oli virtavedelle tyypillinen pitoisuus. Veden väriarvo ja ravinnepitoisuudet olivat selvästi kohollaan tuotantoalueen yläpuoliseen Piimäjoki 13 pisteeseen verrattuna.

Taulukko 43. Tuohtaansuon virtavesitarkkailun vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	Alkalin. mmol/l	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	04.383 Piimäjoki 13	16.1	1.7	1.5	5.8		7	70	13	440	4	3	14	2	200
19.8.2019	04.383 Piimäjoki 13	17.4	1.6	0.6	6.3		7	47	11	450	9.1	3	11	2	160
1.10.2019	04.383 Piimäjoki 13	9.8	2.4	1.5	6.3		7.1	43	11	500	15	3	15	2.6	120
	Keskiarvo 2019		1.9	1.2	6.1		7.0	53	12	463	9	3	13	2	160
	Keskiarvo 2018		2.8	1.4	6.0	0.250	7.0	76	12	513	10	21	14	2	268
	Keskiarvo 2017		1.9	1.0	6.4	0.275	6.9	61	11	440	9	19	11	2	188
Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	Alkalin. mmol/l	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	04.382 Miilunjoki 17	9.6	3.8	2.1	5.8		5.9	360	58	1 100	210	29	37	11	-
19.8.2019	04.382 Miilunjoki 17	12.2	1.3	0.95	7.9		7.2	61	7.8	280	15	48	17	5.9	630
1.10.2019	04.382 Miilunjoki 17	8.8	1.2	0.7	7.9		6.9	86	14	330	16	11	20	12	670
	Keskiarvo 2019		2.1	1.25	7.2		6.7	169	27	570	80	29	25	10	650
	Keskiarvo 2018		2.0	1.3	7.6	0.3	6.8	200	25	690	86	54	29	17	1080
	Keskiarvo 2017		3.5	1.5	7.2	0.217	6.2	305	45	1143	125	53	36	16	1325
Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	Alkalin. mmol/l	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	04.381 Piimäjoki 15	11.9	7.4	4			5.9	330	52	1 300	250	56	45	8.8	1 500
19.8.2019	04.381 Piimäjoki 15	12.2	1.3	0.95	7.9		7.2	61	7.8	280	15	48	17	6	630
1.10.2019	04.381 Piimäjoki 15	8.8	1.7	0.7	8.7		6.9	110	23	570	20	91	26	8	1 200
	Keskiarvo 2019		3.5	1.9	8.3		6.7	167	28	717	95	65	29	8	1110
	Keskiarvo 2018		3.7	2.0	8.0	0.360	6.8	213	27	815	96	63	30	12	1475
	Keskiarvo 2017		5.2	1.5	7.4	0.268	6.3	275	40	1268	98	98	35	13	1575
Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	Alkalin. mmol/l	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
23.5.2019	04.381 Piimäjoki 4 Sillankorva	12.4	7.1	2.5	5.9		5.7	380	57	1 200	220	52	45	9.3	1 400
19.8.2019	04.381 Piimäjoki 4 Sillankorva	15.6	3.9	2.3	8.3		7	96	14	460	4	3	29	9	1 100
1.10.2019	04.381 Piimäjoki 4 Sillankorva	8.4	3.7	1.3	8.9		6.9	120	19	630	40	84	32	10	1 400
	Keskiarvo 2019		4.9	2.0	7.7		6.5	199	30	763	88	46	35	9	1300
	Keskiarvo 2018		4.8	2.6	7.6	0.3	6.5	255	30	935	81	36	39	15	1625
	Keskiarvo 2017		5.5	2.6	7.5	0.25	6.2	305	43	1303	96	82	35	16	1408

Tuohtaansuon järvitarkkailussa oli kaksi (2) Piimäjärven pistettä ja yksi (1) Jokilammen piste. Tuohtaansuon järvitarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 44.

Piimäjärvi 1- pisteellä vesi oli lievästi humusleimaista ja kohtalaisen tummaa. Vesipatsaan happipitoisuus oli hyvä ja happikatoa ei alusvedessä havaittu. Veden kiintoainepitoisuus oli alhainen (alle määritysrajan). Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli lievästi rehevän veden tasolla ja veden keskimääräinen pH oli neutraalin veden tasolla.

Piimäjärvi 2- pisteellä vesi oli lievästi humusleimaista ja kohtalaisen tummaa. Vesipatsaan happitalous oli hyvä ja happikatoa ei havaittu. Veden kiintoainepitoisuus oli alhainen. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli lievästi rehevän veden tasolla ja sen keskimääräinen pH oli neutraalin veden tasolla.

Jokilampi 2- pisteellä saatiin näyte vain kesän tutkimuskerralla. Tällöin vesi oli hyvin tummaa ja humusleimaista. Veden happitalous oli hyvä. Veden ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää veden tilaa ja veden pH ilmensi lähes neutraalia vettä.

Taulukko 44. Tuohtaansuon järvitarkkailun vedenlaatu 2019.

Pvm	Havaintopaikka	Kokonaissyvyys (m)	Näkösyvyys	Näytesyvyys (m)	Lämpötila	Happiliuk.	Hapenkyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C)	Sameus	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Kokonaistyppi	Ammoniumtypi	Kokonaisfosfori	Rauta	Klorofylli-A	Sähkönjohtavuus, 25°C	Alkaliniteetti	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Fosfaattifosfori	
					°C	mg/l	%	mg/l	mg/l	FTU		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mS/m	mmol/l	µg/l	µg/l	
20.2.2019	04.383 Piimäjärvi 1	3.4	1.9	1	1.6	11	80	0.5	0.5	0.44	7	58	11	490	18	13	120						
20.2.2019	04.383 Piimäjärvi 1	3.4	1.9	2.3	4.1	3.9	30	0.5	0.5	0.66	6.6	57	11	520	3	14	180						
7.8.2019	04.383 Piimäjärvi 1	3.2		1	15.2	9.4	94	2	1	1.2	7.2	51	12	460	8.1	13	130	8.8			* Vain laajana vuotena		
7.8.2019	04.383 Piimäjärvi 1	3.2		2.3	15.2	9.4	94	2.7	1.8	1.4	7.2	52	11	450	4.1	16	110						
Keskiarvot 2019:																							
1m						10.2	87.0	1.3	0.8	0.8	7.1	55	12	475	13	13	125	8.8			* Vain laajana vuotena		
2,5 m						6.7	62.0	1.6	1.2	1.0	6.9	55	11	485	4	15	145						
Keskiarvot 2018:																							
1m						9.4	85.5	0.6	0.5	0.7	7	76	13	495	12	12	185.0	4.4			* Vain laajana vuotena		
2,5 m						7.8	74.5	0.8	0.5	0.6	7	77	13	520	6	11	195.0						
Keskiarvot 2017:																							
1m						9.2	88.0	2.3	1.2	0.9	7.0	59	11	488	8	16	142	4.4	6.8	0.3	110	2	
2,5 m						7.2	73.0	1.8	1.3	1.2	7.0	64	11	470	7	13	210		6.8	0.3	130	6	

Pvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Kokonaissyvyys (m)	Näytesyvyys (m)	Lämpötila	Happiliuk.	Hapenkyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C)	Sameus	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Kokonaistyppi	Ammoniumtypi	Kokonaisfosfori	Rauta	Klorofylli-A	Sähkönjohtavuus, 25°C	Alkaliniteetti	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Fosfaattifosfori	
					°C	mg/l	%	mg/l	mg/l	FTU		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mS/m	mmol/l	µg/l	µg/l	
20.2.2019	04.383 Piimäjärvi 2	1.8	2.2	1	1.9	11	79	0.5	0.5	0.41	6.9	60	12	510	19	15	130						
7.8.2019	04.383 Piimäjärvi 2		2	1	15	9.2	91	2.1	1.5	1.1	7.2	51	11	430	9.4	14	-	-			* Vain tiheänä vuotena		
Keskiarvot 2019:																							
1m						10.1	85	1.3	1	0.8	7.1	56	12	470	14	15	130				* Vain tiheänä vuotena		
Keskiarvot 2018:																							
1m							85	0.7	0.6	0.6	7.0	77	14	525	8	11	175	3.2			* Vain tiheänä vuotena		
Keskiarvot 2017:																							
1m							85	1.7	1.1	0.9	7.0	61	11	480	7	12	153	5.2	6.7	0.27	61	2	

Pvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Kokonaissyvyys (m)	Näytesyvyys (m)	Lämpötila	Happiliuk.	Hapenkyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C)	Sameus	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Kokonaistyppi	Ammoniumtypi	Kokonaisfosfori	Rauta	Klorofylli-A	Sähkönjohtavuus, 25°C	Alkaliniteetti	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Fosfaattifosfori	
					°C	mg/l	%	mg/l	mg/l	FTU		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mS/m	mmol/l	µg/l	µg/l	
26.7.2018	04.321 Jokilampi 2				15.7	8.2	83	9.7	4.1	4.3	6.9	140	22	760	5.1	44	1400	7			*Vain laajana vuotena		
Keskiarvot 2019:																							
1m							83	9.7	4.1	4.3	6.9	140	22	760	5	44	1400	7			*Vain laajana vuotena		
Keskiarvot 2018:																							
1m							57	3.5	3.1	3.2	6.6	195	24	880	64	35	1400	6.9			*Vain laajana vuotena		
Keskiarvot 2017:																							
1m							70	6.9	3.7	5.8	6.7	218	27	1050	59	49	1775	25	7.9	0.38	47	12	

5.9 Valtimojoen alaosan va 04.461

5.9.1 Mäkelänsuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Mäkelänsuolla toteutettiin kuormitustarkkailua pintavalutuskentän ylä- ja alapuolelta. Suo kuuluu luokan A tarkkailukohteisiin, eli se on ympärivuotisen tarkkailun piirissä. Näytteitä otettiin yhteensä 18 kertaa. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava-ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitettyinä taulukossa 45.

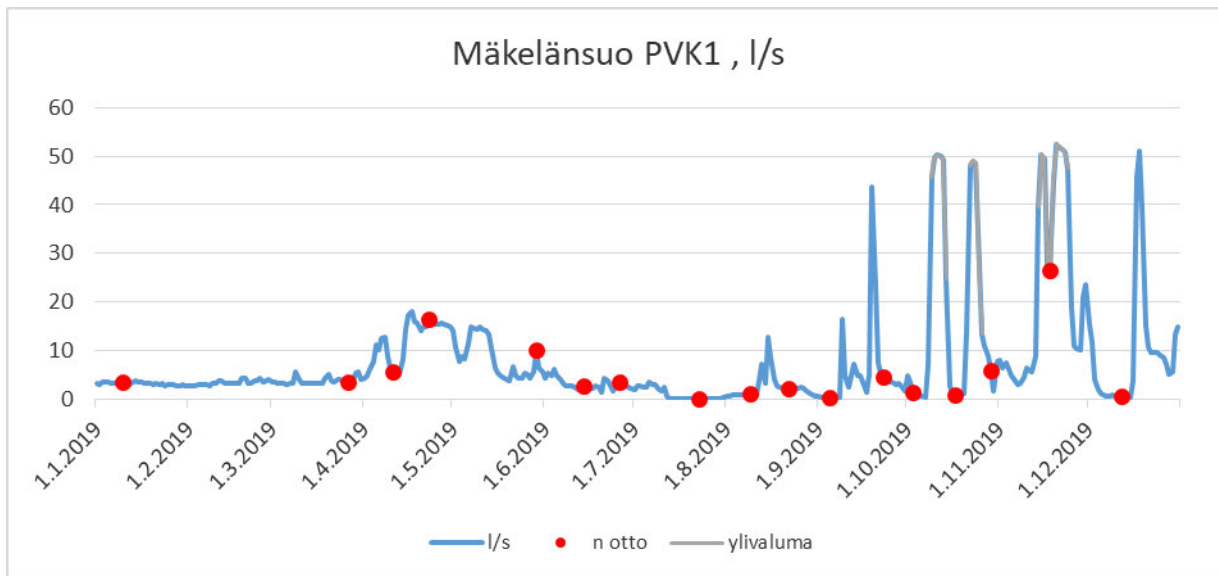
Taulukko 45. Mäkelänsuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Mäkelänsuo 52091 PVK1	pintavalutuskenttä	04.461	20,2			A
Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP	pintavalutuskenttä	04.461				A

5.9.2 Mäkelänsuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Mäkelänsuon pintavalutuskentältä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2018 lievästi hapanta, typen ja fosforin suhteen ravinnepitoista (typpi keskim. 0,8 mg/l ja fosfori keskim. 0,66 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus kuvasti kohtalaisen humusleimaista vettä (18 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 1,4mg/l, eli varsin vähäisesti.

Mäkelänsuon virtaamaa määritettiin läheisen Laakasuo jatkuva- ja virtaamamittarin valuma-aineiston perusteella. Määritetyt virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen suhteessa virtaamaan on esitetty kuvassa 12. Taulukossa 46 on esitetty Mäkelänsuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2017. Taulukossa 47 on esitetty Mäkelänsuon pintavalutuskentän puhdistustehot.



Kuva 12. Mäkelänsuon määritetty virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019. Ylivalumatilanne (kun valuma >100 l/s/km²) on merkitty harmaalla.

Taulukko 46. Mäkelänsuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2018 kuormat.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
183	3761	9	189
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
9.0	186.2	0.4	9.4

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
135	2390	8	129
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
6.7	118.3	0.4	6.4

Mäkelänsuolla on ympäristölupaperusteiset puhdistustehovaateet vesienkäsittelystä lähtevälle vedelle. Rakenteen keskimääräisen puhdistustehon tulee olla vähintään:

- kiintoaine 50%
- fosfori 50%
- typpi 20%

Mäkelänsuon pintavalutuskentällä vaadittu puhdistusteho saavutettiin kiintoaineen kohdalla, mutta fosforin ja typen kohdalla vaatimukseen ei päästy (taulukko 47).

Taulukko 47. Mäkelänsuon pintavalutuskentän puhdistusteho vuonna 2019.

Mäkelänsuon pintavalutuskentän (pvk1) puhdistusteho 2019

Kiintoaine			Kokonaisfosfori			Kokonaistyppi			CODMn		
yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio	yp	ap	reduktio
mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
3.6	1.4	62	0.047	0.066	-42	0.9	0.8	9	14.3	22.9	-60

Keskisarvo 1.1-31.12

5.9.3 Mäkelänsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Mäkelänsuo sijaitsee Valtimojoen alaosan (04.461) valuma-alueella. Valtimojoen alaosan valuma-alueen pinta-ala on 63,9 km² ja järvisyys 3,69 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- ja metsäsummat):

Mäkelänsuon vedet johdetaan ojastoa pitkin Rumonjokeen, jossa sijaitsee vesistötarkkailupiste. Vuonna 2019 Mäkelänsuon vesistö piste ei kuulut tarkkailuviin kohteisiin. Edellisen tarkkailuvuoden tulokset on luettavissa vuoden 2017 vuosiyhteenvedosta.

5.10 Nuolijärven va 04.463

5.10.1 Suurisuon kuormitustarkkailun 2019 yleistiedot

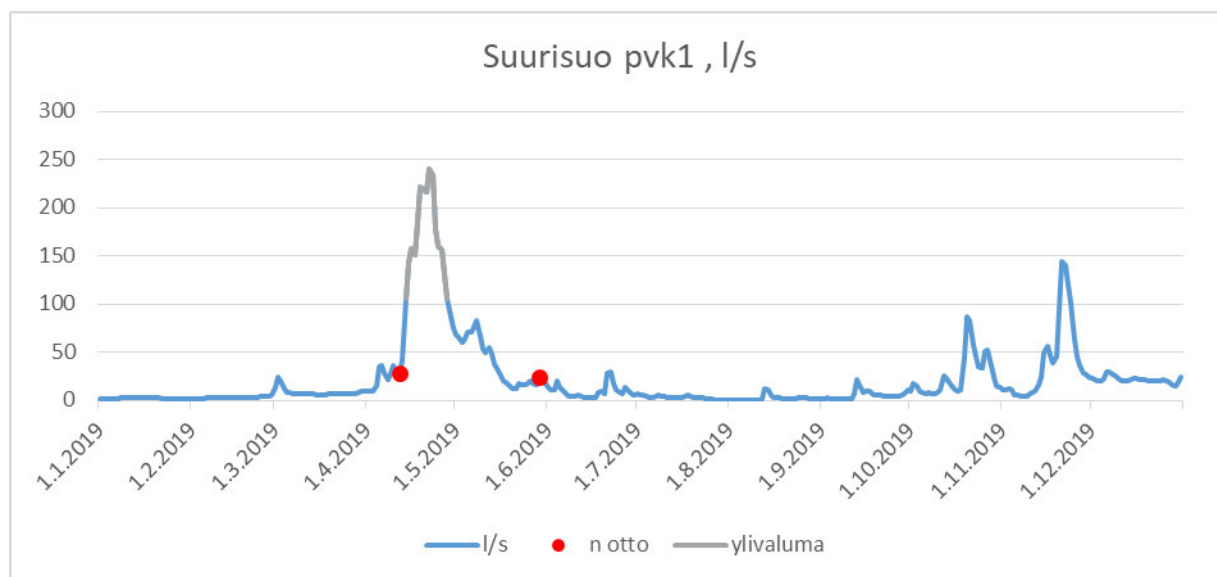
Suurisuo oli vuonna 2019 tarkkailuluokan B tarkkailussa. Näytteitä tarkkailuvuonna saatiin otettu heikosti, sillä edustavia alapuolisia näytteitä saatiin otettua ainoastaan huhti- ja toukokuussa. Kohteen pinta-alat (kuormittava-ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitetty taulukossa 48.

Taulukko 48. Suurisuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Suurisuo 43203 PVK1	pintavalutuskenttä	04.463	141,3		19,2	A
Suurisuo 43203 PVK1 YP	pintavalutuskenttä	04.463				A

5.10.2 Suurisuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Suurisuon kuormitusta arvioitiin kahden otetun näytteen aineistolla, Pohjois-Karjalan Ely-keskuksen alueen pintavalutuskentällisten kohteiden keskimääräisellä vedenlaadulla sekä suon omalla virtaamanmittausaineistolla. Suurisuolla mitattiin virtaamaa pintavalutuskentän alapuolisella tarkkailupisteellä. Mitatut virtaamat on esitetty kuvassa 13. Taulukossa 49 on esitettynä Suurisuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019.



Kuva 13. Suurisuon virtaama vuonna 2019. Ylivalumatilanne (kun valuma >100 l/s/km²) on merkitty harmaalla.

Taulukko 49. Suurisuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2018 kuormat.

2019

Brutto kg/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
2573	12718	14	515
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
18.7	92.6	0.1	3.7

2018

Brutto kg/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
2045	37108	45	1060
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
14.9	270.1	0.3	7.7

5.10.3 Suurisuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Suurisuo sijaitsee Nuolijärven (04.463) valuma-alueella. Nuolijärven valuma-alueen pinta-ala on 131,6 km² ja järvisyys 1,79 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto- ja metsäsummat)

Suurisuon vedet johdetaan tuotantoalueelta Halmejokeen ja Suurensuonpuroon, joissa sijaitsee virtavesitarkkailun havaintopisteet. Suurensuonpuro laskee edelleen Halmejärveen ja Tulijärveen, jotka molemmat ovat järvitarkkailussa. Vuonna 2019 vesistötarkkailua ei ohjelman mukaisesti suoritettu. Edellinen virtavesitarkkailu tehtiin vuonna 2017 ja edellinen järvitarkkailu vuonna 2018. Tulokset löytyvät kyseisten vuosien yhteenvedoista.

5.11 Nuorajärven va 04.922

5.11.1 Puohtiinsuo kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Puohtiinsuo oli vuonna 2019 suppeassa luokan B tarkkailussa. Kohteella tarkkailtiin ainoastaan pintavalutuksesta lähtevän veden laatua, joten tehon tarkastelua ei tehdä. Edustavia näytteitä kohteelta saatiin vain keväällä ja syksyllä. Täten näytteitä kertyi tarkkailuvuonna ainoastaan neljä kappaletta. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava-ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitettyinä taulukossa 50.

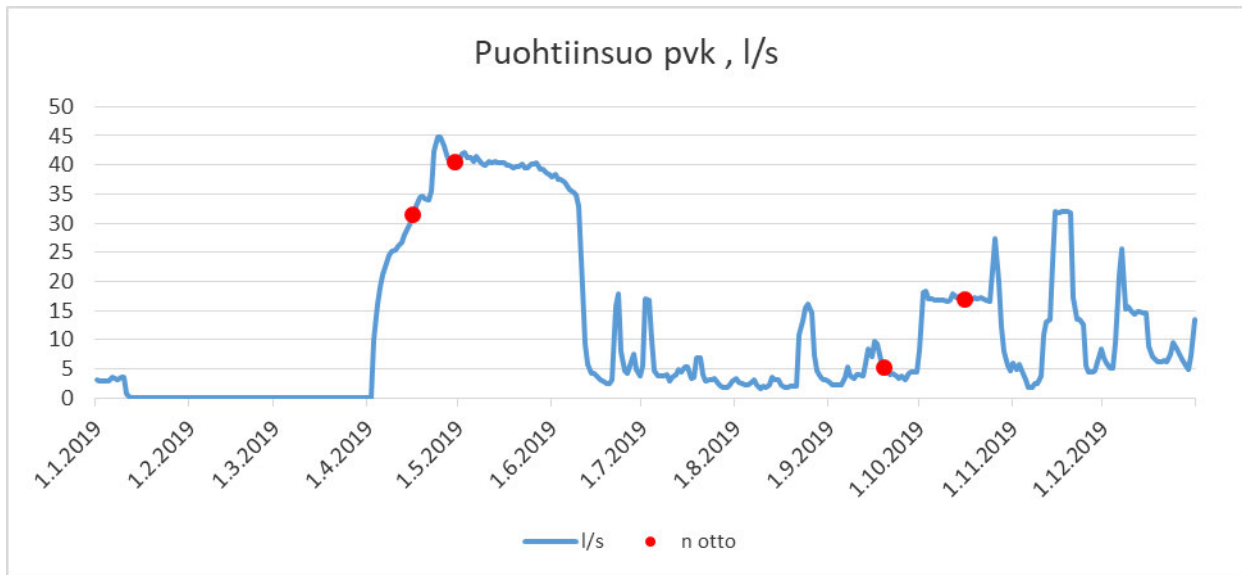
Taulukko 50. Puohtiinsuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Puohtiinsuo 1 44216 PVK1	pintavalutuskenttä	04.922	65,5		65,5	B
Puohtiinsuo 1 44216 PVK1 YP	pintavalutuskenttä	04.922				B

5.11.2 Puohtiinsuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Puohtiinsuolta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli lievästi hapanta. Ravinteiden osalta vesi oli typen suhteen kohtalaisen ravinnepitoista (typpi keskim. 0,92 mg/l) mutta fosforin kohdalla pitoisuus oli alhainen (fosfori 0,010 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn pitoisuus oli humusleimaisen veden tasolla (30 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 0,7 mg/l, eli varsin vähän.

Puohtiinsuolla mitattiin virtaamaa pintavalutuskentän alapuolisella tarkkailupisteellä. Mitatut virtaamat ja näytteenoton ajoittuminen suhteessa virtaamaan on esitetty kuvassa 14. Taulukossa 51 on esitettyä Puohtiinsuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019.



Kuva 14. Puohtiinsuon virtaama ja toteutunut näytteenotto (punaiset pallot) vuonna 2019.

Taulukko 51. Puohtiinsuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2018 kuormat.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
115	3506	1	155
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
1.8	53.5	0.0	2.4

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
287	8891	3	298
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
3.6	110.7	0.0	3.7

5.11.3 Puohtiinsuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Puohtiinsuo sijaitsee Nuorajärven valuma-alueella (04.922). Nuorajärven alueen valuma-alue on kooltaan 332 km² ja järvisyys 22,2 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta, mutta etenkin ravinteiden suhteen laskeuma vesiin muodostaa kuormituksesta suuren osuuden. (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto-, laskeuma ja metsäsummat):

Puohtiinsuon vedet johdetaan Koitajoen kautta Nuorajärveen. Vesistötarkkailupisteinä Puohtiinsuolla on kolme Koitajoen pistettä, jotka ovat myös läheisen Merikjärvesuon kanssa yhteisiä vesistötarkkailupisteitä.

Koitajoki, Kelsimäjoen ap- pisteellä vesi oli väriltään tummaa/humusleimaista ja lievästi hapanta. Veden kiintoainepitoisuus oli alhainen, ollen keskimäärin noin 2,0 mg/l. Veden ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli kohtalaisen niukkaravinteista, kuvastaen lähinnä lievästi rehevää vettä. Kelsimäjoen ap piste edustaa Puohtiinsuolle suon yläpuolista pistettä, mutta vastaavasti läheisen Merikjärvesuon alapuolista pistettä.

Koitajoki, Ristisaari- pisteellä vesi oli niin ikään tummaa, kohtalaisen humusleimaista ja lievästi hapanta. Veden kiintoainepitoisuus oli kohtalaisen alhainen ja veden ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää veden tilaa. Ristisaaren piste edustaa sekä Puohtiinsuon, että Merikjärvesuon alapuolista vedenlaatua.

Koitajoki 110- pisteellä vesi oli tummaa, lievästi humusleimaista ja lievästi hapanta. Kiintoainepitoisuus oli alhainen ja veden ravinnepitoisuus ilmensi lievästi rehevää vettä. Taulukossa 52. on esitetty Puohtiinsuon virtavesitarkkailun tarkkailutulokset vuodelta 2019.

Taulukko 52. Puohtiinsuon virtavesitarkkailun vedenlaatu 2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	Alkalin. mmol/l	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Rauta µg/l
27.5.2019	04.921 Koitajoki 111. Kelsimäjoen ap.	13.5	1.5	0.7	1.5		5.5	160	22	380	4	3	17	3	800
22.8.2019	04.921 Koitajoki 111. Kelsimäjoen ap.	17.6	3.2	2.2	1.9		6.5	110	16	360	5.5	3	18	2	710
2.10.2019	04.921 Koitajoki 111. Kelsimäjoen ap.	7.8	1.4	1.1	1.9		6.5	110	14	410	3	3	18	3	950
	Keskiarvo 2019		2.0	1.3	1.8		6.2	127	17	383	4	3	18	3	820
	Keskiarvo 2018		3.2	1.4	1.6	0.046	6.1	155	21	453	4	4	20	2	978
	Keskiarvo 2017		2.1	1.5	1.65	0.037	5.7	183	23	435	5	8	17	3	993
Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Sähk.joht. mS/m	Alkalin. mmol/l	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Rauta µg/l
27.5.2019	04.922 Koitajoki 104, Ristisaari	13.4	0.95	0.7	1.5		5.6	150	21	380	4	3	15	2	690
22.8.2019	04.922 Koitajoki 104, Ristisaari	16.7	2.9	1.9	1.9		6.4	110	16	350	4.5	3	18	3	840
2.10.2019	04.922 Koitajoki 104, Ristisaari	7.5	1.2	0.7	1.9		6.6	100	18	490	4	3	32	4	1100
	Keskiarvo 2019		5.3	3.2	1.8		6.2	120	18	407	4	3	22	3	877
	Keskiarvo 2018		3.3	2.2	1.6	0.046	6.1	158	18	425	3	3	19	2	953
	Keskiarvo 2017		1.6	1.1	1.7	0.040	5.9	173	22	405	6	8	17	2	1020
27.5.2019	04.922 Koitajoki 110	13.5	1.3	1	1.5		5.5	160	23	360	8.6	3	19	3	760
22.8.2019	04.922 Koitajoki 110	17.5	3.1	2	1.8		6.4	110	16	340	4.6	3	18	4	830
2.10.2019	04.922 Koitajoki 110	7.7	2.6	1.4	1.9		6.5	110	15	360	5	3	22	5	930
	Keskiarvo 2019		2.3	1.5	1.7		6.1	127	18	353	6	3	20	4	840
	Keskiarvo 2018		2.8	1.3	1.6	0.046	6.0	153	18	418	4	3	18	3	998
	Keskiarvo 2017		1.9	1.1	1.7	0.037	5.7	175	22	433	7	7	16	3	980

5.12 Kelsimänjoen va 04.923

5.12.1 Mekrijärvesuon kuormitustarkkailu 2019 yleistiedot

Mekrijärvensuo oli vuonna 2019 ohjelman mukaisesti tarkkailussa siten, että pintavalutuskenttä 1 (PVK1) oli luokan A tarkkailussa ja pintavalutuskenttä 2 (PVK2) oli luokan B tarkkailussa. Pintavalutuskentältä 1 otettiin 20 kertaa näytteet ja pintavalutuskentältä 2 otettiin näytteet 9 kertaa. Tarkkailukohteen pinta-alat (kuormittava-ala yhteensä) ja vesistöaluesijainti on esitettyinä taulukossa 53.

Taulukko 53. Mekrijärvensuon tarkkailupisteet vuonna 2019.

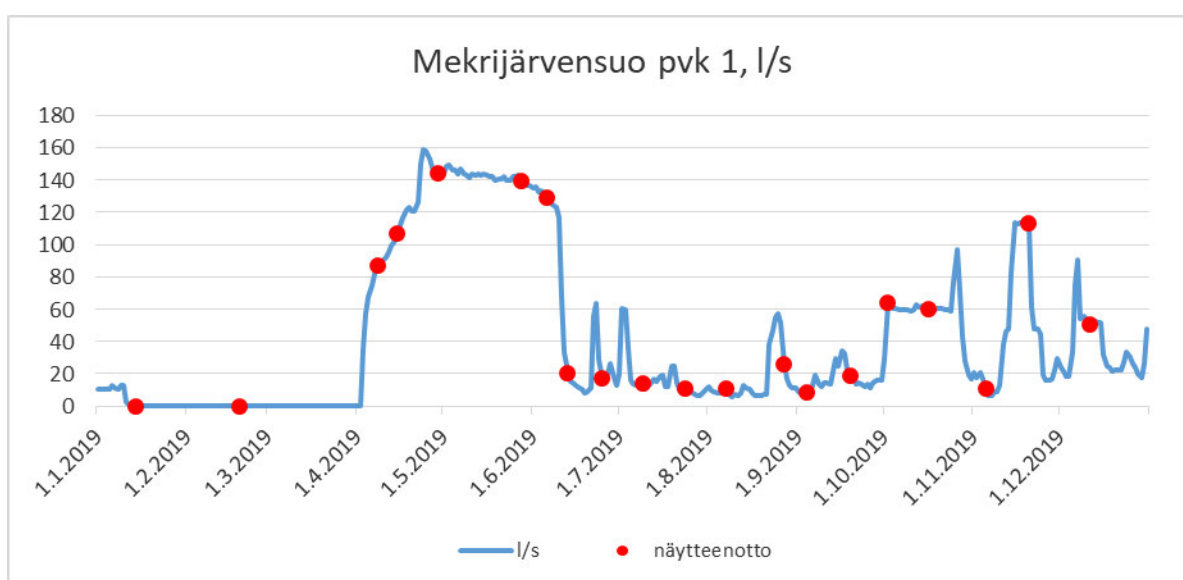
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	pintavalutuskenttä	04.923	236,5		56,9	A
Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	pintavalutuskenttä	04.923				A
Tarkkailupiste	Rakenne	Vesistöalue	Pisteen va, ha	Valmistelussa, ha	Poistunut, ha	Tarkkailuluokka
Mekrijärvensuo 2 44201 PVK1 YP	pintavalutuskenttä	04.923	179		18	A
Mekrijärvensuo 2 44201 PVK1 YP	pintavalutuskenttä	04.923				A

5.12.2 Mekrijärvensuon kuormitustarkkailun 2019 tulokset

Mekrijärvensuon pintavalutuskenttä 1:lta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli vuonna 2019 ravintiden suhteen kohtalaisen ravinnepitoista (typpi keskim. 0,8 mg/l, fosfori 0,066 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn-pitoisuusarvio oli alhaisella tasolla (18 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 1,4 mg/l. Tulokset kokonaisuudessaan on esitettyinä liitteessä 2.

Mekrijärvensuon pintavalutuskenttä 2:lta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli vuonna 2019 kohtalaisen typpipitoista (typpi keskim. 0,95 mg/l) mutta fosforin kohdalla keskipitoisuus oli suhteellisen alhainen (fosfori 0,021 mg/l). Veden keskimääräinen CODMn-pitoisuus oli 23 mg/l. Kiintoainetta oli mallinnuksen perusteella vedessä keskimäärin 4 mg/l. Tulokset kokonaisuudessaan on esitetty liitteessä 2.

Mekrijärvensuolla mitattiin virtaamaa pintavalutuskentän 1 alapuolisella tarkkailupisteellä. Mekrijärvensuon pintavalutuskentän 1 mitatut virtaamat on esitetty kuvassa 15. Taulukossa 54 on esitettyä Mekrijärvensuon kokonaiskuormitus (brutto) vuonna 2019.



Kuva 15. Mekrijärvensuon pintavalutuskenttä 1 virtaama vuonna 2019.

Taulukko 54. Mekrijärvensuon kokonaiskuormitus vuonna 2019. Mukana myös vuoden 2018 kuormat.

2019

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
6089	52742	36	2162
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
13.8	119.2	0.1	4.9

2018

Brutto kg/a

k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
7802	40698	35	1756
Brutto kg/ha/a			
k-aine	CODMn	kok.P	kok.N
17.4	90.8	0.1	3.9

5.12.3 Mekrijärvensuon vesistötarkkailun 2019 tulokset

Mekrijärvensuo sijaitsee Kelsimänjoen valuma-alueella (04.923). Kelsimänjoen alueen valuma-alue on kooltaan 178 km² ja järvisyys 3,8 %. Valuma-alueen kokonaiskuormituksesta valtaosa koostuu luonnon valumista sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta (lähde; VEMALA, kuormituslaskenta, pelto-, pistekuorma- ja metsäsummat).

Mekrijärvensuon vedet johdetaan Kelsimänjokeen ja edelleen Koitajokeen. Koitajoki on laskussa Nuorajärveen. Mekrijärvensuolla ja Puohtiinsuolla on yhteiset vesistöpisteet Koitajoessa ja niiden tulokset on esitetty Puohtiinsuon yhteydessä sivulla 61.

Kelsimänjoki 92 –pisteen vesi oli tummaa ja humusleimaista. Vesi oli lievästi hapanta. Ravinnepitoisuudeltaan vesi oli lievästi rehevän veden tasolla ja kiintoainetta vedessä oli verrattain vähän. Piste 92 kuvastaa vedenlaadultaan Mekrijärvensuon yläpuolista vesistöistä.

Kelsimänjoki, Naurispuron ap - pisteen vesi oli niin ikään tummaa ja humusleimaista. Vesi oli lievästi hapanta. Ravinnepitoisuudeltaan vesi oli typen ja fosforin osalta hieman yläpuolista pistettä väkevämpää, ollen rehevän veden tasolla. Kiintoainetta vedessä oli vähän. Naurispuron ap piste kuvastaa vedenlaadultaan Mekrijärvensuon alapuolista vesistöistä. Taulukossa 55. on esitettyä Mekrijärvensuon virtavesitarkkailun tarkkailutulokset vuodelta 2019.

Taulukko 55. Mekrijärvensuon virtavesitarkkailun vedenlaatu 2019.

Näyte	Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoainehh mg/l	Sähk.joht. mS/m	Alkalin. mmol/l	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
9898-1	30.5.2018	04.923 Kelsimänjoki 92	16	1.8	0.5	1.8	0.057	6.2	180	20	470	10	6	13	3	1 000
12669-1	28.6.2018	04.923 Kelsimänjoki 92	18	2	0.6	2	0.09	6.4	160	18	390	5	2	15	2	930
21797-1	30.8.2018	04.923 Kelsimänjoki 92	15.5	1.8	1.6	2.3	0.12	6.5	130	22	360	3	3	15	2	1 200
26672-1	15.10.2018	04.923 Kelsimänjoki 92	7	1.9	0.5	2.3	0.064	5.9	220	29	550	7	5	15	2	1 400
Keskiarvo 2018				1.9	0.8	2.1	0.083	6.3	173	22	443	6	4	15	2	1133
Keskiarvo 2017				2.1	1.3	2.2	0.064	5.9	235	29	558	12	10	17	3	1375
Näyte	Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Kiintoainehh mg/l	Sähk.joht. mS/m	Alkalin. mmol/l	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P µg/l	PO4-P	Rauta µg/l
9897-1	30.5.2018	04.923 Kelsimänjoki 109, Naurispuron ap.	16.6	4	1.1	2.5	0.08	6.2	210	24	620	24	19	20	6	1 300
12668-1	28.6.2018	04.923 Kelsimänjoki 109, Naurispuron ap.	18.2	5.6	2	2.8	0.16	6.5	220	23	610	43	8	28	5	1 600
21798-1	30.8.2018	04.923 Kelsimänjoki 109, Naurispuron ap.	14.6	1.5	1.4	3	0.15	6.6	170	12	460	4	10	20	4	1 500
26673-1	15.10.2018	04.923 Kelsimänjoki 109, Naurispuron ap.	7.4	1.7	0.7	2.8	0.066	5.8	250	34	670	13	14	20	3	1 600
Keskiarvo 2018				3.2	1.3	2.8	0.114	6.3	213	23	590	21	13	22	5	1500
Keskiarvo 2017				2.9	1.2	2.8	0.094	6	265	32	705	16	26	24	7	1625

6 Muut tarkkailut

6.1 Kasviplanktonseuranta

Kasviplanktonseurannan erillisraportti on esitettyä liitteessä 4.

6.2 Piileväseuranta

Piileväseurannan erillisraportti valmistuu kesällä 2020 ja se esitetään liitteessä 5.

6.3 Pinnankorkeuden mittaukset

Pinnankorkeuksia mitattiin neljänä kerta vuoden 2019 aikana. Mitattavat kohteet koostuivat pohjavesiputkista sekä lampien vedenkorkeuden mittapaaluista. Taulukossa 56 on esitettyä mittauskohteet paikkatietoineen (ETRS-järjestelmä).

Taulukko 56. Pinnankorkeuden mittauskohteet 2019.

Asema	ETRS - X	ETRS- Y
Ahvenisenlampi mittapaalu	6924685.0	667367.0
Kirkkosuo pvp 1	6901995.0	661598.0
Kirkkosuo pvp 2	6901034.0	661848.0
Kokkolampi mittapaalu	6939250.0	677595.0
Kuuksenlampi asteikko	6970886.0	706158.0
Linnunsuo lammen mittapaalu	6947901.0	654494.0
Linnunsuo pvp 1	6950904.0	652638.0
Linnunsuo pvp 2	6950168.0	653020.0
Valkeasuo pvp 202	6922572.0	666927.0
Valkeasuo pvp 203	6924132.0	667086.0
Valkeasuo pvp 204	6919038.0	667589.0
Valkeasuo pvp 7	6919809.0	665692.0
Varpolampi mittapaalu	6922671.0	668081.0

Pinnankorkeusmittauksien tulokset on esitettyä liitteessä 3.

7 Yhteenveto

Vuoden 2019 kuormitus- ja vesistötarkkailua suoritettiin tarkkailuvelvoitteiden mukaisesti. Tarkkailuvuonna oli tarkkailua tekevän konsultin toiminnassa useita poikkeamia aikavälillä touko-elokuu. Poikkeamat johtuivat uusien järjestelmien käyttöönotosta sekä kesäkuussa toiminnanharjoittajaan kohdistuneesta globaalista tietoturva-hyökkäyksestä.

Sääolosuhteiltaan vuosi 2019 oli keskimääräistä lämpimämpi. Sateita oli keskimääräistä enemmän etenkin talvella sekä alkukesästä. Myös loppuvuodesta loka-joulukuussa satoi selvästi keskimääräistä enemmän. Vapo Pohjois-Karjalan alueen turvetuotantoalueilta lähtevä keskimääräinen valuma oli vuonna 2019 noin 15,8 l/s/km².

Turvetuotantoalueiden kuormituksessa oli vaihtelua edelliseen vuoteen 2018 nähden ja pääosin vuosi 2019 oli kuormitukseltaan suurempi. Etenkin runsaat talvi- ja syyssateet vaikuttivat selvästi valumiin ja edelleen vesistöihin päätyvän kuormituksen määrään.

Vesistötarkkailun perusteella vuonna 2019 vesistötarkkailukohteiden vedenlaadussa ei ollut havaittavissa merkittävää muutosta edellisiin vuosiin nähden.

Pistekuormituksen osuus, johon kuuluu myös turvetuotannon kuormitusosuus 3. jakovaiheen valuma-alueetarkastelussa, jää valuma-alue tasolla monin paikoin varsin vähäiseksi. Osalla valuma-alueista pistekuorman osuus oli kuitenkin merkittävä ja täten myös turvetuotannon kuormitus on näillä alueilla merkittävässä roolissa. Suurimmat ainevirrat vesistöalueille kohdistuvat kuitenkin maa- ja metsätalouden alueista sekä näiden alueiden taloustoiminnan ulkopuolisesta luonnon huuhtoumasta (VEMALA 2020). Turvetuotannolla on kuitenkin paikoin havaittavissa selviä paikallisia vesistövaikutuksia. Turvetuotannon vesistövaikutukset riippuvatkin suuresti siitä, kuinka paljon vesistön valuma-alueella on turvetuotantoa ja mikä on vastaanottavan vesistön kapasiteetti vastaanottaa kuormitusta (muu kuormitus, virtaama, tilavuus, veden vaihtuvuus).

Viitteet

McCullagh P. & Nelder J. 1989. Generalized Linear Models. Second edition. Chapman and Hall, London, UK.

Pöyry Finland Oy. 2016. Turvetuotantoalueiden ominaisuuskuormitus selvitys. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2011 – 2015 tarkkailuaineistojen perusteella. Bioenergia ry. Pöyry Finland Oy. Verkkojulkaisu.

Savo-Karjalan Ympäristöntutkimus 2017. Vapo Oy:n Pohjois-Karjalan turvetuotantoalueiden tarkkailuohjelman tulokset vuonna 2016.

Savo-Karjalan Ympäristöntutkimus 2015. Pohjois-Karjalan Elyn alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2016-2018

Ympäristöministeriö, Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje, Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2017, Helsinki 2017.

Verkkoviitteet

Ilmatieteenlaitos 2020. <http://ilmatieteenlaitos.fi/tilastoja-vuodesta-1961>

Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmä 2020. Tiedot järjestelmästä <http://www.syke.fi/wsfs>

Liite 1: Tuotantoalueiden sijainti

Liite 2: Vedenlaatutulokset, kuormitus

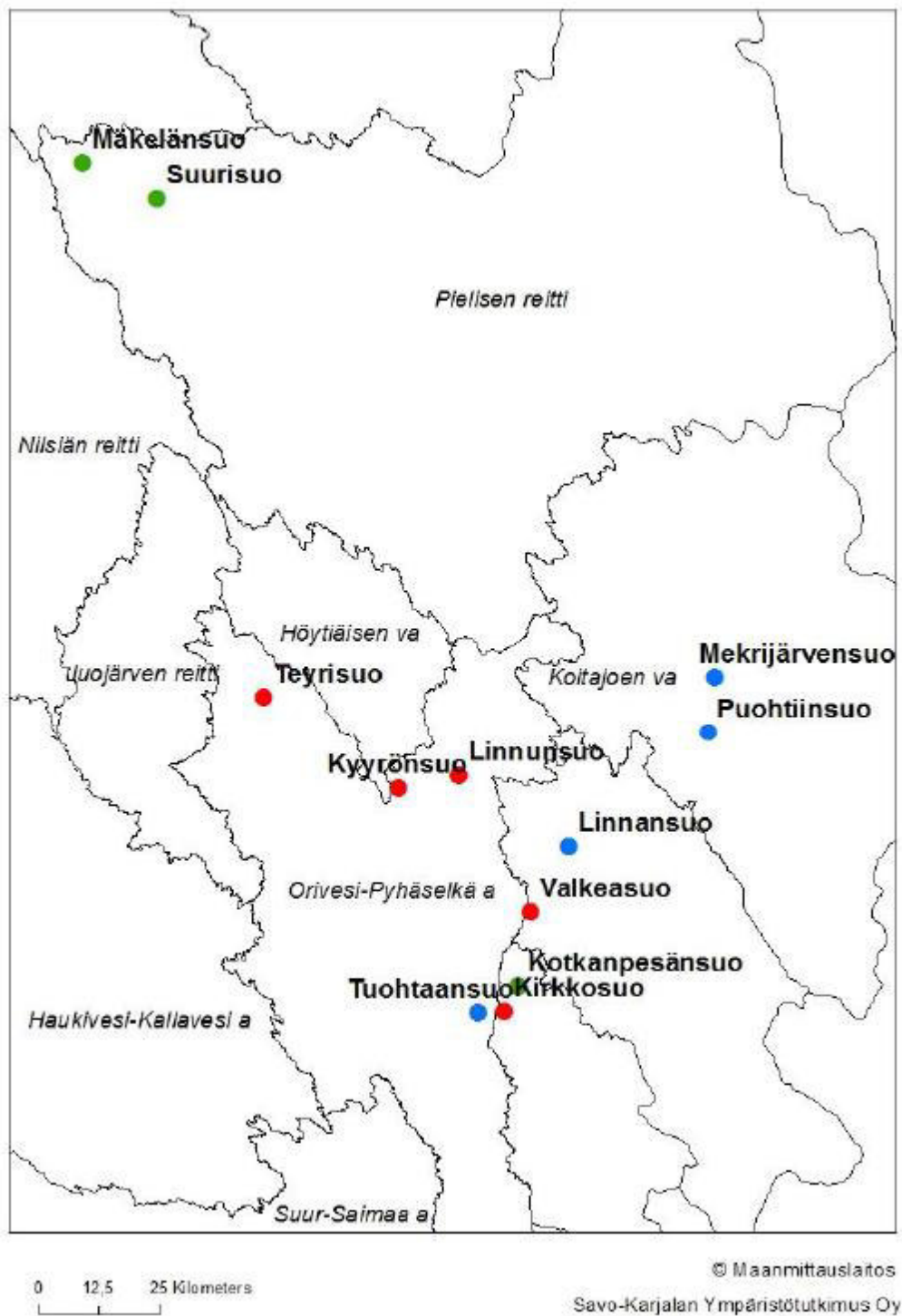
Liite 3: Vedenpinnakorkeuden mittaukset

Liite 4: Kasviplanktonseurannan raportti 2019

Liite 5: Piileväseurannan raportti 2019

Liite 6. Analyysimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittämisrajat

LIITE 1.



Lähde: Karttaleike Savo-Karjalan Ympäristöntutkimus Oy:n Vapo Pohjois-Karjalan ELY:n alueen vuosiyhteenvedosta 2016 (Savo-Karjalan Ympäristöntutkimus 2017).

[illegible]

Ottopvm	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaissfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähköönjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
16.5.2019	Lahnasuo 31413 PVK1 YP	-	0,5			1.8	0.031	49					5.9				
26.6.2019	Lahnasuo 31413 PVK1 YP		13			1.6	0.049	54					6.5				
31.7.2019	Lahnasuo 31413 PVK1 YP	x				-											
21.1.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	2,5	< 0,5			1,1	0,008	51									
19.2.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	3,5	< 0,5			1,2	0,009	55					4,6	0,60	0,017	0,002	0,94
13.3.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	5,50	< 0,5			1,1	0,016	63									
8.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	10,00	< 0,5			0,88	0,009	47									
15.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	10,00	< 0,5			0,83	0,007	45									
29.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	28,00	2,3			0,69	0,008	28									
28.5.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	7	0.5	1.2		0.8	0.0075	47					4.7	0.39	0.003	0.002	0.77
25.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2		1.9			0.89	0.015	67					4.4	0.013	0.003	0.002	1.2
13.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	3	0.5			1	0.018	68									
9.7.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	-	4.9	NA		0.89	0.02	61									
6.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	5.1	0.6	NA		0.72	0.007	45									
21.1.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		0,8			0,81	0,027	28									
19.2.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		1,7			1,1	0,026	56					5,6	0,58	0,21	0,018	1,0
13.3.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		2,6			1,6	0,043	35									
8.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		3,2			2,20	0,027	44									
15.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		2,8			2	0,023	41									
29.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		4,0			1,30	0,020	27									
28.5.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP	0	1.7	2.4		1	0.035	61					4.5	0.094	0.0041	0.0087	0.71
25.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		2.5			0.72	0.042	40					4.9	0.023	0.003	0.018	8.5
13.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP	-	0.81			0.77	0.033	53									
9.7.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP	-	2.1	NA		0.6	0.057	32									
6.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP	0	1.9	NA		0.84	0.033	56									
24.7.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP	0	2	1.7		0.69	0.058	32					5.5	0.025	0.003	0.024	0.71
7.8.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP	0	1	0.97		0.83	0.055	29					5.7	0.044	0.003	0.026	0.79
27.8.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP	0	1.1	1.1		0.54	0.034	24									
21.1.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	9	< 0,5			1,3	0,014	16				7,0	5,4				
19.2.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	9,8	76			1,1	0,014	14				7,0	5,3	0,98	0,015	0,002	1,4
14.3.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	10,00	< 0,5			1,1	0,019	14				6,7	5,4				
8.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	19,50	0,9			0,95	0,011	16				4,1	5,2				
15.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	15,00	< 0,5			0,79	0,013	14				5,4	5,3				
29.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	18,50	0,7			0,64	0,012	18				2,6	5,2				
28.5.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	11	0.5	0.58		0.49	0.0081	17				4.9	5	0.099	0.3	0.002	0.56
25.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4		10			1.5	0.038	62					5.4	0.12	0.003	0.002	4
13.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	6	6.7			1.2	0.035	49									
9.7.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	-	6.3	4.5		1.4	0.041	67				4.5	5.6				
6.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	9.8	0.62	NA		0.5	0.011	17				4.7	5				
24.7.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	7	8.4	6.3		2	0.03	52				4.3	5.7	0.046	0.3	0.002	2.7
7.8.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	6.8	1.9	1.7		0.94	0.02	42				3.8	5.8	0.036	0.3	0.002	1.5
27.8.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	7.9	2.7	2.6		0.73	0.021	37				4	5.9				
21.1.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		1,1			1,5	0,014	18									
19.2.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		1,4			1,2	0,010	14					5,6	1,2	0,010	0,005	4,3
13.3.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		2,0			1,2	0,020	12									
8.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		0,7			1,10	0,013	27									
15.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		2,5			0.94	0.015	19									
29.4.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		6,7			1,3	0,028	27									
28.5.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	0	6.5	4.4		0.8	0.014	18				6.6	5.4	0.4	0.3	0.002	2.6
25.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		29			1.1	0.025	32					5.3	0.69	0.003	0.002	0.7
13.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	-	13			0.9	0.019	24									
9.7.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	-	24	14		0.93	0.025	25									
6.6.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	0	6	NA		0.73	0.012	16									
24.7.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	0	20	13		1	0.024	22					5.3	0.58	0.003	0.002	6.4
7.8.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	0	19	12		0.99	0.025	20					5.5	0.63	0.003	0.002	6.3
27.8.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP	0	19	13		1.2	0.024	26									
14.1.2019	Linnansuo 44302 KOS2	22	4,1			0,81	0,005	3,2				13,2	6,0				
19.2.2019	Linnansuo 44302 KOS2	14	1,5			0,84	0,008	2,1				12,9	5,6	0,94	0,055	0,003	1,9
18.3.2019	Linnansuo 44302 KOS2	3,00	5,0			1,70	0,007	3,9				22,5	4,5				
11.4.2019	Linnansuo 44302 KOS2	33,00	3,2			1.8	0.003	6,3				23,8	3,7				
17.4.2019	Linnansuo 44302 KOS2	8,50	3,9			1,10	0.003	3,6				15,1	4,3				
29.5.2019	Linnansuo 44302 KOS2	31.5	5.1	NA		0.95	0.0046	5.3				18	4.2	0.74	0.28	0.002	4.6
26.6.2019	Linnansuo 44302 KOS2		8.7			0.46	0.014	12				NA	4.9	0.19	0.0035	0.002	3.7
13.6.2019	Linnansuo 44302 KOS2	13	7			0.52	0.0071	6.9									
9.7.2019	Linnansuo 44302 KOS2	-	12	NA		0.6	0.013	8.8				11	6				
6.6.2019	Linnansuo 44302 KOS2	27	7.7	NA		0.63	0.065	5.1				14	4.5				
24.7.2019	Linnansuo 44302 KOS2	6	8.2	NA		0.71	0.0085	8.6				15	4.5	0.47	0.3	0.002	3.3
7.8.2019	Linnansuo 44302 KOS2	15	7.7	3.7		0.54	0.0091	6				11	5.7	0.25	0.3	0.002	3.5
22.8.2019	Linnansuo 44302 KOS2	5.7	11	6.1		0.58	0.012	9.8				11	5.8				
14.1.2019	Linnansuo 44302 KOS2 YP		7,6			0,87	0,009	4,5									
19.2.2019	Linnansuo 44302 KOS2 YP		8,4			0,95	0,017	5,2					6,0	1,2	0,033	0,008	8,9
18.3.2019	Linnansuo 44302 KOS2 YP		6,7			1,10	0,008	4,5									
11.4.2019	Linnansuo 44302 KOS2 YP		5,9			1.9	0.003	7,7									
17.4.2019	Linnansuo 44302 KOS2 YP		8,0			1.60	0.003	6,5									
29.5.2019	Linnansuo 44302 KOS2 YP	0	10	NA		0.97	0.0055	7.8				16	4.7	0.7	0.026	0.002	6.7
26.6.2019	Linnansuo 44302 KOS2 YP		22			0.92	0.016	10					4.6	0.76	0.0086	0.002	7.1
13.6.2019	Linnansuo 44302 KOS2 YP	-	15			0.71	0.013	10									

Ottopvm	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaisfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähkönjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
9.7.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP	-	18	NA		0.69	0.014	8.4									
6.6.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP	0	19	NA		0.68	0.0085	7.3									
24.7.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP	0	19	NA		0.97	0.012	8.4					4.6	0.74	0.014	0.002	7.1
7.8.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP	0	16	7.2		0.64	0.01	5.7					5.8	0.5	0.012	0.002	6.3
22.8.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP	0.0	12	6.3		0.6	0.011	5.9									
19.2.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	9	1,3			3,4	0,050	62				5,9	5,0	1,5	0,33	0,013	3,3
18.3.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	8,00	1,4			3,30	0,042	63				5,6	5,2				
11.4.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	19,50	1,0			2,6	0,029	40					5,4				
17.4.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	22,00	0,6			2,30	0,023	35					5,6				
29.5.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	19.5	1.3	NA		1.5	0.026	56				5.9	5.9	0.12	0.15	0.0029	2.8
26.6.2019	Linnunsuo 44302 PVK1		27			6.7	0.29	280				NA	5.4	1.7	0.0079	0.081	17
13.6.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	6	12			5.4	0.17	190									
9.7.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	x															
6.6.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	12	4.9	NA		1.9	0.046	85				5.9	5.8				
24.7.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	5	5.2	NA		5.7	0.1	110				6.7	5	0.55	0.3	0.0093	2.3
14.1.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		9,0			2,3	0,013	20									
19.2.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		4,1			1,9	0,018	18					6,2	1,6	0,14	0,007	4,9
18.3.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		5,3			2,20	0,013	17									
11.4.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		5,1			2,8	0,022	32									
17.4.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		8,3			2,60	0,026	35									
29.5.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP	0	8.4	NA		1.9	0.021	38				8.1	6.4	0.93	0.28	0.002	6.1
26.6.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		7.5			2	0.025	44					6.6	1	0.06	0.002	11
13.6.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP	-	14			2.2	0.022	42									
9.7.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP	-	5.6	NA		1.7	0.017	37									
6.6.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP	0	7.4	NA		2.2	0.017	30									
24.7.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP	0	8.9	NA		1.4	0.022	29					6.8	0.79	0.097	0.002	9.8
7.8.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP	0	12	5.7		1.9	0.024	36					6.7	0.82	0.087	0.0031	16
22.8.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP	0.0	5.3	3.4		1.4	0.013	32									
14.1.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	3	1,6			0,58	0,017	13									
19.2.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	1,1	11			1,5	0,047	27					6,5	0,90	0,024	0,017	7,0
8.4.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	33,00	2,2			1,20	0,013	15									
15.4.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	36,00	1,9			0,93	0,012	15									
29.4.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	40,00	1,5			0,93	0,012	19									
28.5.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	41	1.2	1.1		0.84	0.014	27					5.8	0.075	0.13	0.002	0.82
25.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1		3.9			1	0.025	35					6.4	0.079	0.072	0.0025	1.7
13.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	23	3.6			1.7	0.032	45									
9.7.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	-	2.8	1.1		0.84	0.024	28									
6.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	39.5	1.4	NA		0.86	0.015	30									
24.7.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	16	1.9	1.5		0.57	0.017	21					6.6	0.024	0.07	0.0027	1.8
7.8.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	13.2	1.2	0.99		0.49	0.015	14					6.7	0.013	0.036	0.002	1.3
27.8.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	28.0	2.8	2		1.2	0.015	24									
14.1.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		5,9			0,99	0,016	12									
19.2.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		< 0,5			0,45	0,011	7,6					6,4	0,11	0,19	0,005	0,77
14.3.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		0,9			0,55	0,019	8,9									
8.4.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		3,5			1,1	0,008	14									
15.4.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		3,9			1	0,017	17									
29.4.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		5,2			1,0	0,016	20									
28.5.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	0	4.9	2.2		1.2	0.028	29					6	0.43	0.044	0.0034	1.4
25.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		5.5			1.4	0.035	33					6.6	0.56	0.026	0.011	2.7
13.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	-	NA			2.0	0.055	47									
9.7.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	-	4.5	1.4		1.1	0.033	25									
6.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	0	2.8	NA		1.1	0.024	31									
24.7.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	0	3.1	1.4		0.68	0.024	20					6.8	0.22	0.024	0.0033	2.7
7.8.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	0	1.9	0.81		0.53	0.018	13					6.9	0.067	0.017	0.0021	2.1
27.8.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP	0	4.2	3.1		1.5	0.021	26									
25.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2		4.2			1.1	0.029	41					6.3	0.075	0.034	0.0039	2.5
7.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2	30	0.5	NA		0.8	0.015	33									
24.7.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2	11	4.1	NA		0.78	0.024	34					6.5	0.025	0.02	0.0029	3.0
27.8.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2	23.0	3.2	1.8		1.1	0.025	39					6.2	0.053	0.088	0.0034	1.3
25.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2 YP		16			1.6	0.046	36					6.9	0.69	0.044	0.012	5.3
7.6.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2 YP	0	3.6	NA		1.8	0.027	35									
24.7.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2 YP	0	9.4	NA		0.98	0.049	28					7.1	0.3	0.054	0.016	7.0
27.8.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2 YP	0	23	8.1		2.3	0.044	41					6.6	1	0.24	0.0054	3.0
10.1.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	8	1,6			0,97	0,059	13									
27.3.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	9,00	0,6			0,78	0,064	12									
11.4.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	10,00	0,9			0,98	0,045	13									
17.4.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	17,00	1,3			0,94	0,035	13									
23.4.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	15,00	1,0			0,69	0,032	12									
29.5.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	9.5	0.5	NA		0.44	0.053	18					5.6	0.028	0.023	0.0034	0.43
26.6.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1		1.1			0.77	0.14	42					5.8	0.024	0.003	0.079	1.1
14.6.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	6.5	0.82			0.75	0.12	38									
23.7.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	5	3.5	NA		0.79	0.15	42					5.8	0.0086	0.003	0.088	1.9
9.8.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	4.6	2.2	1.7		0.65	0.099	37					5.8	0.0073	0.003	0.05	1.4
22.8.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	11.5	3.7	2.8		0.61	0.071	26									
10.1.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		4,3			0,80	0,049	6,3									
27.3.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		2,4			0,73	0,049	5,7									
11.4.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		3,0			1,3	0,038	9,7									

Ottopvm	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaisfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähkönjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
17.4.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		5,2			1,30	0,028	12									
23.4.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		5,0			0,83	0,020	10									
29.5.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP	0	3.1	NA		0.39	0.045	11					6.8	0.0044	0.017	0.015	0.78
26.6.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		5.6			0.36	0.069	13					6.8	0.009	0.003	0.027	1.8
14.6.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		3.9			0.33	0.052	11									
23.7.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP	0	4.3	NA		0.36	0.073	13					6.8	0.03	0.003	0.024	2.5
9.8.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP	0	3.1	1.4		0.28	0.065	11					7	0.0063	0.003	0.028	2.3
22.8.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP	0.0	3.8	2.6		0.52	0.051	17									
29.5.2019	Suurisuo 43203 PVK1	18	1.4	NA		1.2	0.032	30									
29.5.2019	Suurisuo 43203 PVK1 YP	0	6.2	NA		1.8	0.083	41									
26.6.2019	Suurisuo 43203 PVK1 YP		27			1.7	0.19	70					6.3	0.062	0.003	0.12	16
14.6.2019	Suurisuo 43203 PVK1 YP		14			1.1	0.082	45									
23.7.2019	Suurisuo 43203 PVK1 YP	0	69	36		1.3	0.17	40					6.4	0.0095	0.0046	0.077	15
22.8.2019	Suurisuo 43203 PVK1 YP	0.0	21	12		2.4	0.13	42					6.3	1	0.05	0.067	13
14.1.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	2	1,9			1,1	0,058	69									
11.2.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	6,9	0,7			0,87	0,027	64					4,3	0,062	0,003	0,016	1,6
18.3.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	9,00	0,8			1,20	0,019	62									
8.4.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	16,50	1,8			0,95	0,016	39									
15.4.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	18,00	1,7			1	0,015	39									
29.5.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	6.5	0.5	NA		0.95	0.029	69					4.9	0.22	0.003	0.0032	2.2
26.6.2019	Teyrisuo 44003 pvk1		19			1.5	0.13	98					5.8	0.034	0.003	0.05	12
13.6.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	2	6.6			1.2	0.09	82									
9.7.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	-	19	12		1.4	0.14	91									
6.6.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	3	3	NA		0.96	0.047	74									
9.8.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	1	19	13		1	0.14	81					5.9	0.13	0.003	0.054	11
22.8.2019	Teyrisuo 44003 pvk1	1.0	28	20		1.8	0.21	99									
14.1.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		16			3,0	0,14	65									
11.2.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		26	3,8	3,8	2,4	0,097	48					5,7	1,5	0,22	0,056	4,6
18.3.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		13			1,90	0,079	40									
9.4.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		1,4			1,60	0,039	34									
15.4.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		1,9			2	0,031	40									
29.5.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP	0	2.7	NA		1.4	0.066	61					5.4	0.47	0.0053	0.021	3.4
26.6.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		27			1.8	0.17	85					6.2		11	83	12
13.6.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP	-	22			1.4	0.15	64									
9.7.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP	-	30	18		1.8	0.17	100									
6.6.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP	0	6.8	NA		1.1	0.069	47									
23.7.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP	0	34	10		1.6	0.35	93					6.2	0.004	0.003	0.11	11
9.8.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP	0	30	20		1.1	0.13	78					6.2	0.0067	0.003	0.054	9.4
22.8.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP	0.0	26	19		1.6	0.12	63									
16.1.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	9,5	8,7			2,5	0,031	37									
11.2.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	14	14			3,0	0,038	39					6,4	2,1	0,068	0,018	11
18.3.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	16,00	7,4			2,10	0,025	31									
9.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	31,50	1,8			2,30	0,018	64									
16.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	21,00	3,2			2,20	0,020	44									
2.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	31,50	1,2			1,70	0,021	53									
24.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	37	0.5	0.5		2	0.022	54					5.2	0.77	0.073	0.002	1.7
1.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		3.2			3.4	0.062	79									
12.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	21	6.2	3.5		0.72	0.0098	5.7									
10.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	-	20	12		3	0.11	80									
6.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	25	4.5	NA		2	0.028	59									
25.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	10	4.9	3.2		2.3	0.057	60					6.5	0.82	0.051	0.013	7.1
7.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		9.3	6.5		2.2	0.068	58					6.6	0.18	0.05	0.022	7.3
21.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1	7.0	2.2	0.91		2	0.044	54									
16.1.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		12			2,5	0,030	32									
11.2.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		12			2,8	0,034	30					6,4	1,9	0,18	0,018	8,9
18.3.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		6,8			1,90	0,024	31									
9.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		8,5			2,4	0,024	68									
16.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		2,9			2,00	0,025	45									
2.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		1,2			2,10	0,015	62									
24.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP	0	1.1	0.85		3	0.022	64					5	0.73	0.043	0.002	2
1.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		20			4	0.069	70									
12.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP	-	4.2	NA		3.2	0.045	91									
10.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		12	NA		2.7	0.084	55									
6.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP	0	2.8	NA		2.5	0.039	68									
25.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP	0	11	5.3		1.9	0.055	47					6.6	1.2	0.019	0.016	9.7
7.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		12	6.2		1.8	0.048	43					6.7	0.73	0.029	0.015	11
21.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP	0.0	12	6		1.5	0.037	36									
16.1.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	6	1,3			1,4	0,027	54									
11.2.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	11	1,6			1,4	0,035	49					5,8	0,69	0,062	0,019	1,0
18.3.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	7,50	< 0,5			1,20	0,024	45									
9.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	16,50	0,9			1,50	0,030	66									
16.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	15,50	< 0,5			1,20	0,027	68									
2.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	16,00	< 0,5			0,75	0,030	52									
24.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	15	0.56	0.91		1.2	0.064	77					5.4	0.048	0.0033	0.031	1.5
12.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	-	2.3	NA		1.8	0.14	110									
10.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	-	3.3	1.3		1.5	0.098	91									
6.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	8	9.3	NA		1.3	0.066	83									

Ottopvm	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaissfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähkönjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
25.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	3	4.2	3.6		1.6	0.2	98					5.5	0.34	0.003	0.13	2.6
7.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3		4.3	3.4		1.9	0.19	93					5.6	0.14	0.003	0.12	2.6
20.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3	1.0	3.1	1.9		1.6	0.17	95									
16.1.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		7,6			2,2	0,076	49									
11.2.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		2,5			1,9	0,047	38					6,2	1,1	0,25	0,030	2,1
18.3.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		1,3			1,70	0,052	4,1									
9.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		1,2			2,00	0,076	72									
16.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		1,0			1,70	0,055	68									
2.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		0,5			1,00	0,052	57									
24.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP	0	2	2.3		1.3	0.077	72					5.7	0.1	0.0093	0.033	2.2
1.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		8			1.7	0.13										
12.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP	-	6.9	NA		1.6	0.13	73									
10.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		5.5	1.9		3.7	0.19	71									
6.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP	0	5	NA		1.3	0.067	64									
25.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP	0	6.6	5.4		1.2	0.079	64					6.3	0.26	0.0095	0.026	2.9
7.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		4.5	3.5		1.4	0.087	60					6.5	0.18	0.017	0.041	3.4
20.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP	0.0	9.3	5.7		1.4	0.096	69									
16.1.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	11	1,0			3,4	0,065	44					6,2				
11.2.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	14	1,9			3,2	0,077	44					6,2	2,4	0,11	0,059	2,2
18.3.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	16,00	< 0,5			2,60	0,059	35					6,3				
9.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	31,00	4,0			1,50	0,027	24					5,3				
16.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	20,00	< 0,5			1,60	0,029	32					5,3				
2.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	21,00	< 0,5			1,20	0,030	32					5,2				
14.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	24.0	0.5	0.5		1.6	0.04	34					5.1	0.71	0.26	0.02	1
1.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		5.3			1.4	0.12	61									
12.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	7	3.2	NA		1.6	0.17	71									
10.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	-	3.4	NA		1.5	0.13	84									
6.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	6	1.9	NA		1.1	0.086	50									
25.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	10	3.8	3.1		1.8	0.17	84					5.7	0.44	0.0049	0.094	3.4
7.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		2.1	1.7		1.9	0.17	87					5.9	0.16	0.003	0.1	3.4
21.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4	4.8	4.3	4.2		2.1	0.16	76									
16.1.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		43	31	31	4,1	0,13	56									
11.2.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		50	33	33	3,4	0,11	44					6,1	2,7	0,13	0,083	5,7
18.3.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		7,8			2,70	0,075	32									
9.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		31	20	20	2,0	0,058	30									
16.4.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		3,7			1,70	0,041	25									
2.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		0,9			1,80	0,033	30									
14.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP	0.0	1.9	2		2.3	0.061	35					5.3	1.8	0.025	0.023	1.4
1.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		23			2.5	0.21	60									
12.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		9.4			2.8	0.25	59									
10.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		11	5.3		1.4	0.22	60									
6.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP	0	1.3	NA		2.1	0.11	41									
25.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP	0	8.4	6		3.2	0.13	51					6.5	2.5	0.013	0.055	3.2
7.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		7	4.7		3.3	0.11	49					6.7	2.3	0.031	0.057	3.3
21.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP	0.0	7.5	3.7		3.6	0.12	52									
14.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6	0.0	1.3	1.1		1.2	0.024	55									
1.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6		17			1.5	0.063	71									
7.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6	0	5.1	NA		1.1	0.044	58									
25.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6	0	7.4	4.8		1.2	0.063	64					6.6	0.12	0.0064	0.019	6.1
20.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6	0.0	7.4	4		1.2	0.054	56					6.7	0.19	0.0057	0.017	6.0
14.5.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6 YP	0.0	2.4	3.1		1.9	0.037	51									
1.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6 YP		14			1.7	0.081	49									
7.6.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6 YP	0	9.7	NA		1.5	0.061	50									
25.7.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6 YP	0	9.5	4.6		1.1	0.065	41					6.6	0.18	0.054	0.021	6.7
20.8.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6 YP	0.0	6.5	3.6		1.3	0.052	36					6.7	0.39	0.012	0.020	6.1
17.1.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	14	2,2			0,85	0,006	6,6					6,3				
12.2.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	15	1,5			0,85	0,005	5,9					6,1	0,68	0,089	0,003	2,0
14.3.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	15,00	2,0			0,82	0,004	5,2					6,0				
10.4.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	29,00	16			1,10	0,014	12					5,9				
8.4.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	32,00	3,6			1,00	0,005	8,2					5,8				
2.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	30,00	2,2			0,96	0,007	13					5,6				
15.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	25.0	2.5	2.3		0.9	0.0082	13					5.7	0.69	0.044	0.002	1.4
27.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		5.5			0.6	0.0089	11				7.2	6.2				3.2
12.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		8.9			0.69	0.0088	11									
10.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	-	6.2	1.3		0.69	0.011	11									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	12	9.4	5.5		0.58	0.012	11					6.1	0.34	0.021	0.002	3.8
7.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		4.6	2.4		0.62	0.0086	8.4					6.2	0.34	0.024	0.002	3.4
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8	14.0	7.1	3.5		0.59	0.011	8.5									
17.1.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		2,8			0,89	0,007	8,0									
12.2.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		4,6			1,00	0,007	7,6					6,3	1,00	0,061	0,005	6,4
14.3.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		1,8			0,97	0,007	6,1									
10.4.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		3,5			1,1	0,0066	11									
16.4.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		4,5			1,10	0,007	12									
2.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		2,1			1,00	0,008	14									
15.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP	0.0	3	2.5		0.98	0.0074	13					5.8	0.98	0.023	0.002	3.3
27.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		8.1			0.8	0.0049	7.8				8.1	5.9				5.3
12.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		5.1			0.9	0.0078	9.6									

	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaisfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähkönjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
10.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		5,6	1,9		0,81	0,0088	8,2									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP	0	7,6	4		0,75	0,011	8,4					5,8	0,71	0,0032	0,002	5,5
7.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		6,8	3,5		0,84	0,0059	7,2					5,9	0,72	0,003	0,002	6,3
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP	0,0	6	3,1		0,8	0,0048	7,3									
15.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS1	21,0	1,3	1,3		1,3	0,003	2,8									
28.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS1		15			0,85	0,0058	2,5				43	3,4				5,3
7.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS1	23	0,85	NA		0,88	0,0037	1,3									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS1	15	0,62	0,77		1,1	0,003	1,2					3,3	1,4	0,003	0,002	4,0
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS1	18,5	0,68	0,55		0,69	0,003	1,2					3,4	0,79	0,0036	0,0032	2,4
15.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS2	0,0	6,1	5,9		1,8	0,018	45									
28.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS2		120			1,7	0,027	86				15	5,4				18
7.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS2	0	52	33		1,4	0,025	61									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS2	0	33	22		1,3	0,048	50					5,9	0,19	0,003	0,002	12
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS2	0,0	30	17		0,97	0,043	44					6,2	0,0066	0,003	0,0036	11
17.1.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	12	4,1			2,3	0,010	9,7									
12.2.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	11	7,3			2,9	0,036	26					6,2	3,0	0,009	0,007	1,3
14.3.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	8,00	22	11	11	3,4	0,057	43									
10.4.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	9,50	44	21	21	1,90	0,015	12									
16.4.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	9,00	19			1,70	0,011	9,2									
2.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	9,00	4,1			1,00	0,018	9,7									
23.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	7,5	8,7	6,8		2,5	0,048	36					5,7	1,1	0,0079	0,005	5
27.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		25			0,85	0,05	42				8,4	6,4				7,8
12.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		4,8			1,5	0,035	34									
10.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	-	30	15		2,9	0,084	53									
6.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	15,8	4,7	NA		1,5	0,021	21									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	12	13	8,3		1	0,028	26					6,2	0,31	0,0058	0,0024	5,4
7.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		4,1	2,6		0,77	0,022	19					6,2	0,022	0,0039	0,0021	3,6
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3	10,4	5,8	3,7		0,67	0,025	18									
17.1.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		4,5			2,3	0,014	15									
12.2.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		4,9			2,4	0,012	13					6,3	2,4	0,12	0,008	11
14.3.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		6,1			2,3	0,014	13									
10.4.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		6,9			1,70	0,007	9,2									
8.4.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		9,1			1,70	0,006	9,1									
2.5.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		11			2,10	0,012	14									
27.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		16			2,2	0,16	19				11	6,3				8,8
12.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		17			2,2	0,017	20									
10.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		180	36		2,3	0,064	30									
6.6.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP	0	10	NA		2,3	0,013	15									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP	0	16	7,7		2	0,016	18					6,3	1,8	0,041	0,002	8,2
7.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		13	5,8		2	0,016	14					6,5	1,7	0,057	0,0024	8,1
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP	0,0	14	5,2		2,1	0,014	14									
15.5.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK4	16,0	0,5	0,5		0,62	0,0093	6,1									
27.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK4		1,8			0,41	0,01	6,6				4,8	6,3				1,4
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK4	28	4,3	2,3		0,42	0,011	7,1					6,3	0,15	0,075	0,002	2,6
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK4	6,5	5,7	2,3		0,49	0,014	8,3					6,3	0,11	0,067	0,0025	3,4
15.5.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6	12,2	0,5	0,5		1,1	0,006	8,2					4,2	0,41	0,61	0,002	0,29
10.7.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6	x				-											
6.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6			NA		0,36	0,010	9,5									
17.1.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		< 0,5			1,3	0,003	2,0									
12.2.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		< 0,5			1,3	0,003	1,9					4,5	0,23	0,91	0,003	0,15
14.3.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		< 0,5			1,2	< 0,003	1,5									
2.5.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		7,1			1,80	0,004	5,2									
15.5.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP	0,0	1,7	1,3		1	0,0067	5					5,9	0,41	0,058	0,0023	2,8
27.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		7			0,77	0,0087	4,5				11	6,1				3,8
12.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		4,6			0,72	0,0098	5,7									
10.7.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		7,2	1,7		0,76	0,01	5									
6.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP	0	7,9	NA		0,85	0,0072	4,2									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP	0	5,9	3,3		0,63	0,013	5,1									
7.8.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		6,3	2,9		0,79	0,013	5,1					5,8	0,5	0,023	0,002	4,4
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		5,3	1,9		0,71	0,01	5					6	0,58	0,022	0,002	5,3
17.1.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	6	< 0,5			2,2	0,014	47									
12.2.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	17	2,7			2,1	0,013	30					5,1	1,4	0,15	0,005	1,2
14.3.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	10,00	< 0,5			1,7	0,009	26									
10.4.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	32,00	0,6			1,1	0,0057	12									
16.4.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	29,50	< 0,5			1,10	0,005	12									
2.5.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	27,00	< 0,5			1,30	0,010	16									
23.5.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	19,5	0,58	0,93		0,96	0,0099	21					4,9	0,61	0,019	0,002	0,87
27.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		6,7			1,9	0,046	72				3	5,2				4,8
12.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		0,5			1,4	0,032	59									
10.7.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	-	4,1	2,2		1,3	0,03	55									
6.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	16	0,96	NA		0,64	0,011	23									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	7	7,1	6,6		1,5	0,04	71					5,2	0,41	0,003	0,002	4,8
7.8.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		3,9	3,6		1,4	0,035	49					5,2	0,18	0,003	0,0029	2,6
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7	3,5	5,1	3,9		1,2	0,04	49									
17.1.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		6,0			2,2	0,012	25									
12.2.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		1,4			2,3	0,009	16					5,5	1,5	0,53	0,007	2,2
14.3.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		3,4			1,8	0,011	17									

Ottopvm	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaisfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähkönjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
10.4.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		1,3			1,6	0,013	17									
16.4.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		1,3			1,30	0,010	14									
2.5.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		2,1			1,80	0,029	32									
23.5.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP	0	5	4.6		1.3	0.017	21					5.7	0.89	0.021	0.002	3.2
27.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		11			1.7	0.017	25				4.4	6				5.5
12.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		15			1.4	0.014	24									
10.7.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP	-	24	12		1.8	0.02	31									
6.6.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP	0	8	NA		1.3	0.015	22									
26.7.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP	0	23	15		1.8	0.022	32					5.8	1.4	0.0059	0.002	7.4
7.8.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		22	14		2	0.023	30					5.9	1.4	0.0042	0.002	8.9
21.8.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP	0.0	29	17		2.4	0.019	35									
18.9.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK1	17.5	4,0	3,3		1,0	0,034	35					6,3	0,34	0,12	0,0036	0,89
15.10.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK1	22,0	3,2	3,0		1,7	0,024	36					5,6	0,65	0,12	0,0038	0,75
18.9.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK1 YP		11	8,0		2,7	0,055	46					6,1	1,4	0,28	0,017	1,6
15.10.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK1 YP		7,6	5,8		2,7	0,046	35					5,7	1,8	0,15	0,012	1,5
2.9.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2	9,0	2,1	1,1		0,51	0,024	37					6,8	0,0064	<0,003	0,0046	1,1
18.9.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2	24,0	0,72	0,73		1,3	0,044	76									
1.10.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2	14,3	0,94	1,1		0,63	0,042	51					6,3	0,036	0,015	0,0097	1,4
15.10.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2	31,0	<0,5	<0,5		1,3	0,018	62									
30.10.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2	21,0	0,53	0,51		1,2	0,020	48					5,1	0,20	0,18	0,0032	1,1
21.11.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2	27,0	<0,5	<0,5		1,1	0,017	37									
10.12.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2	44,0	<0,5	<0,5		0,87	0,013	29					4,9	0,12	0,23	0,0031	0,48
2.9.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2 YP		8,6	4,3		0,83	0,11	33					6,5	0,32	0,0076	0,049	3,5
18.9.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2 YP		3,0	2,8		3,4	0,062	90									
1.10.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2 YP		5,1	2,8		1,2	0,070	37					6,4	0,78	110	0,045	2,6
15.10.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2 YP		1,5	1,7		3,3	0,043	70									
30.10.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2 YP		1,4	1,4		2,4	0,043	51					6,1	1,5	0,18	0,018	1,8
21.11.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2 YP		0,71	0,69		2,1	0,033	40									
10.12.2019	Kirkkosuo 1 44504 PVK2 YP		0,75	0,72		1,5	0,022	31					5,3	0,75	0,23	0,0080	0,56
2.9.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1	17,1	5,1	2,1		0,61	0,033	35	6,4	19	24	4,3	6,1	0,071	0,0045	0,0068	2,5
18.9.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1	18,5	1,9	1,6	7,1	0,43	0,024	24	3,7	14	18	4,0					
1.10.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1	20,5	2,5	2,2	7,0	0,43	0,025	16	4,1	11	13	4,1	6,0	0,32	0,11	0,0075	1,5
14.10.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1	20,0	2,1	2,1	5,4	0,85	0,018	25	3,4	17	19	7,9					
30.10.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1	20,0	2,0	1,9		0,95	0,017	25	3,6	16	19	5,6	5,8	0,38	0,33	0,0039	2,5
21.11.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1	20,0	1,6	1,5	4,8	1,2	0,017	24	2,3	17	18	5,9					
10.12.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1	19,4	<0,5	<0,5	1,8	1,4	0,020	34	2,6	19	22	5,2	5,4	0,40	0,41	0,0048	1,8
2.9.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1 YP		5,6	2,6		0,50	0,017	14					6,7	0,25	0,015	0,0022	3,0
18.9.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1 YP		8,0	5,6		0,97	0,021	18									
1.10.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1 YP		5,1	2,8		0,56	0,021	14					6,5	0,46	0,025	<0,0020	3,6
14.10.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1 YP		8,2	6,6		1,6	0,027	31									
30.10.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1 YP		5,9	4,7		1,3	0,019	28					6,2	0,92	0,087	<0,0020	5,3
21.11.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1 YP		6,0	4,9		1,7	0,023	29									
10.12.2019	Kotkanpesänsuo 44111 PVK1 YP		3,8	3,4		2,6	0,032	45					5,5	1,5	0,33	<0,0020	3,9
23.9.2019	Kyyrönsuo 44001 KOS1	6,0	7,1	5,6		0,30	0,035	7,6					4,3	0,0083	<0,003	0,027	1,5
17.10.2019	Kyyrönsuo 44001 KOS1	10,5	1,1	1,1		0,22	0,0069	3,4					4,1	0,0083	<0,003	0,0023	0,82
4.9.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	x															
19.9.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	3,9	0,84	0,84		1,1	0,017	38									
2.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	16,9	0,72	3,8		1,4	0,021	44					6,7	0,27	310	0,0032	0,79
16.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	7,5	<0,5	<0,5		1,7	0,0095	50									
31.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	4,5	<0,5	<0,5		1,3	0,0065	48					4,6	0,57	0,12	<0,0020	0,63
20.11.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	10,5	1,3	1,3		1,7	0,010	46									
11.12.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2	14,0	<0,5	<0,5		1,3	0,0095	42					4,6	0,51	0,15	<0,0020	0,62
4.9.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		0,67	0,67		0,43	0,033	22					6,1	0,035	<0,003	0,013	0,61
19.9.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		5,6	4,9		4,7	0,035	71									
2.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		15	16		4,5	0,042	79					4,5	2,3	330	0,0045	0,33
16.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		2,7	2,7		3,3	0,021	82									
31.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		2,6	2,5		2,4	0,023	84					4,5	1,3	0,059	0,0033	1,3
20.11.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		2,2	2,2		3,2	0,026	70									
11.12.2019	Linnansuo 1 44301 PVK1.2 YP		2,5	2,5		2,6	0,023	60					4,5	1,3	0,20	0,0035	0,46
4.9.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	6,1	7,6	5,4		0,79	0,032	50				4,5	6,0	0,092	0,015	<0,0020	1,5
19.9.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	10,1	1,1	1,1		0,40	0,011	18				5,3	5,8				
2.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	14,2	1,2	1,5		0,50	0,013	18				5,0	5,5	0,16	0,018	<0,0020	1,1
16.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	10,8	0,77	0,75		1,0	0,011	20				5,0	5,5				
31.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	7,0	1,0	1,0		1,1	0,011	21				5,0	5,6	0,59	0,048	0,0021	0,82
20.11.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4	13,0	<0,5	<0,5		0,87	0,011	17				4,1	5,4				
11.12.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4		0,61	0,60		1,2	0,0092	17				4,2	5,5	0,54	0,072	<0,0020	0,60
4.9.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		21	13		0,85	0,023	19					5,5	0,69	0,0033	0,0030	5,6
19.9.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		7,6	6,1		1,1	0,018	22									
2.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		11	11		2,0	0,041	50					5,1	0,92	220	0,0043	2,3
16.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		7,1	5,9		1,2	0,019	22									
31.10.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		4,6	3,8		1,3	0,016	25					5,3	0,93	0,048	2,3	3,7
20.11.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		2,9	2,9		1,4	0,020	27									
11.12.2019	Linnansuo 1 44301 PVK4 YP		1,8	1,7		0,97	0,014	19					5,5	0,65	0,10	<0,0020	2,6
4.9.2019	Linnansuo 44302 KOS2	4,2	12	5,7		0,56	0,014	12				10	6,3	0,22	<0,30	<0,0020	4,9
23.9.2019	Linnansuo 44302 KOS2	27,0	8,4	4,6		0,94	0,0072	5,0					5,4				
3.10.2019	Linnansuo 44302 KOS2	32,0	3,5	3,3		3,0	0,0056	10				33	3,6	2,7	<0,30	<0,0020	5,6
17.10.2019	Linnansuo 44302 KOS2	11,0	10	8,1		1,4	0,0062	7,2					4,3				

Ottopvm	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaisfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähkönjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
31.10.2019	Linnunsuo 44302 KOS2	22,0	12	7,9		1,2	0,0086	8,3				14	5,4	0,91	0,035	0,0033	2,7
20.11.2019	Linnunsuo 44302 KOS2	28,0	9,1	7,2		1,5	0,0081	9,9				15	4,5				
11.12.2019	Linnunsuo 44302 KOS2		8,3	6,1		1,5	0,0090	12				15	5,0	1,5	0,095	<0,0020	6,4
4.9.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP		11	5,4		0,49	0,013	6,1					6,2	0,46	0,024	<0,0020	5,2
23.9.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP		9,2	5,1		0,82	0,011	5,5									
3.10.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP		8,4	6,6		3,1	0,0076	14					3,5	3,1	0,29	0,0021	8,3
17.10.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP		11	8,2		1,5	0,0070	8,1									
31.10.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP		12	7,4		1,1	0,0082	8,1					5,8	1,3	0,037	0,0024	8,9
20.11.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP		12	10		1,6	0,0099	12									
11.12.2019	Linnunsuo 44302 KOS2 YP		7,4	5,5		1,5	0,011	13					5,6	1,4	0,083	<0,0020	7,3
4.9.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	0,0														ord	
23.9.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	5,5	2,9	2,8		2,3	0,039	37				9,0	4,7				
3.10.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	24,0	3,0	2,6		1,2	0,039	43				5,8	5,4	<0,0040	0,39	0,0048	3,3
17.10.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	17,0	2,4	2,3		1,5	0,017	40				7,2	5,5				
31.10.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	13,1	2,5	2,5		1,8	0,017	35				7,2	5,4	0,32	0,71	0,0023	2,5
20.11.2019	Linnunsuo 44302 PVK1	25,0	1,6	1,5		1,8	0,020	42				6,5	5,8				
11.12.2019	Linnunsuo 44302 PVK1		2,2	2,2		2,2	0,021	53				7,0	5,5	0,77	0,23	<0,0020	2,9
4.9.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		8,2	5,7		1,2	0,029	33					6,7	0,43	0,12	0,017	13
23.9.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		9,3	5,0		1,3	0,019	21									
3.10.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		6,6	3,8		1,2	0,026	35					6,3	0,52	0,14	0,0045	5,3
17.10.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		6,6	4,6		1,9	0,016	29									
31.10.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		6,3	5,1		2,3	0,015	26					6,4	1,7	0,16	0,0029	5,7
20.11.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		7,6	6,0		2,1	0,020	40									
11.12.2019	Linnunsuo 44302 PVK1 YP		3,4	3,2		2,5	0,025	51					5,8	1,2	0,25	0,0024	4,7
4.9.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	12,3	2,6	1,7		0,52	0,017	18					6,7	0,038	0,098	0,0028	1,6
19.9.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	13,0	1,4	0,84		0,51	0,011	14									
2.10.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	29,5	15	7,8		1,5	0,030	25					4,6	0,87	330	0,0084	1,1
16.10.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	28,5	2,8	2,0		1,7	0,013	27									
5.11.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	13,0	2,3	0,88		0,93	0,012	16					6,6	0,28	0,39	0,0032	
20.11.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	39,0	11	2,4		1,5	0,021	21									
11.12.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1	29,0	1,4	1,2		0,97	0,0088	19					6,3	0,27	0,29	<0,0020	0,78
4.9.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		5,3	2,5		0,62	0,022	17					6,8	0,30	0,039	0,0035	2,9
19.9.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		2,7	1,2		0,63	0,014	16									
2.10.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		27	10		2,2	0,051	30					6,5	1,4	230	0,020	1,5
16.10.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		5,2	3,1		2,2	0,018	31									
5.11.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		3,0	1,1		0,89	0,016	16					6,6	0,53	0,11	0,0024	
20.11.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		22	2,7		1,7	0,032	22									
11.12.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK1 YP		3,0	1,0		1,0	0,012	21					6,1	0,47	0,19	<0,0020	0,97
19.9.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2	15,0	3,7	1,7		0,71	0,023	25					6,6	0,089	0,12	0,021	2,0
16.10.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2	20,8	2,8	1,6		1,4	0,014	26					6,3	0,19	0,41	0,0022	1,2
19.9.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2 YP		32	6,0		1,3	0,060	26					7,0	0,78	0,084	0,032	5,3
16.10.2019	Mekrijärvensuo 1 44201 PVK2 YP		26	4,3		2,5	0,036	30					6,6	1,3	0,34	0,0047	3,1
5.9.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	4,1	4,2	3,4		1,0	0,15	40					5,8	0,012	<0,003	0,086	2,1
23.9.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	4,3	0,55	0,54		0,35	0,041	19									
3.10.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	12,1	<0,5	<0,5		0,36	0,037	18					5,8	0,0065	0,012	0,018	0,72
17.10.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	7,8	0,55	0,54		0,41	0,027	15									
29.10.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	12,0	0,57	0,57		1,6	0,024	24					5,7	0,23	1,1	0,0084	0,65
18.11.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	9,0	0,68	0,68		1,1	0,025	16									
12.12.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1	14,0	<0,5	<0,5		1,1	0,024	15					5,8	0,11	0,76	0,013	0,59
5.9.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		3,0	1,9		0,31	0,049	12					6,9	0,016	<0,003	0,019	1,9
23.9.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		4,7	2,4		0,26	0,089	9,7									
3.10.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		2,6	1,2		0,90	0,044	20					6,4	0,19	0,38	0,017	1,5
17.10.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		2,7	1,7		1,0	0,033	14									
29.10.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP	0,0	2,7	1,4		2,6	0,031	25					6,2	0,87	1,4	0,010	1,1
18.11.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		3,1	2,8		1,9	0,025	18									
12.12.2019	Mäkelänsuo 52091 PVK1 YP		2,2	1,8		1,5	0,034	39					6,2	0,80	0,53	0,018	1,4
19.9.2019	Puohtiinsuo 1 44216 PVK1	5,0	<0,5	<0,5		0,89	0,015	35					6,0	0,40	0,030	0,0032	2,0
16.10.2019	Puohtiinsuo 1 44216 PVK1	16,5	<0,5	<0,5		1,0	0,0080	32					6,2	0,024	0,20	<0,0020	0,66
17.10.2019	Suurisuo 43203 PVK1	x															
23.9.2019	Suurisuo 43203 PVK1 YP		23	9,6		1,2	0,11	30					6,1	0,64	0,025	0,057	8,0
17.10.2019	Suurisuo 43203 PVK1 YP		12	8,0		2,0	0,043	28					6,0	0,89	0,51	0,011	4,0
4.9.2019	Teyrisuo 44003 pvk1		22	16		2,7	0,22	99					5,8	0,55	0,0031	0,11	17
23.9.2019	Teyrisuo 44003 pvk1		0,58	0,57		1,1	0,028	83									
3.10.2019	Teyrisuo 44003 pvk1		0,73	1,2		1,2	0,043	84					4,5	0,031	<0,003	0,012	2,2
17.10.2019	Teyrisuo 44003 pvk1		0,82	0,81		1,1	0,023	74									
31.10.2019	Teyrisuo 44003 pvk1		<0,5	<0,5		1,1	0,025	72					4,7	0,092	<0,003	0,0068	2,3
18.11.2019	Teyrisuo 44003 pvk1		0,80	0,79		1,5	0,022	47									
12.12.2019	Teyrisuo 44003 pvk1		1,3	1,2		0,84	0,016	36					4,5	0,30	0,023	0,0026	1,1
4.9.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		27	21		1,0	0,12	67					6,3	0,018	<0,003	0,038	6,4
23.9.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		4,1	3,0		2,3	0,053	91									
3.10.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		5,0	3,3		1,5	0,066	61					5,7	0,57	0,020	0,024	3,6
17.10.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		27	7,0		3,1	0,049	68									
31.10.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		3,0	3,0		3,0	0,038	76					4,8	1,8	0,12	0,011	2,7

Ottopvm	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaisfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähkönjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
18.11.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		2,5	2,5		2,3	0,041	51									
12.12.2019	Teyrisuo 44003 pvk1 YP		5,1	2,6		1,6	0,030	14					5,2	0,86	0,17	0,0082	2,2
2.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		3,2	1,9		1,3	0,040	52					6,5	0,081	0,067	0,0054	6,1
18.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		5,2	3,0		1,2	0,046	44									
1.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		4,4	3,3		1,3	0,040	38					6,7	0,18	0,10	0,0060	4,0
15.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		2,9	2,2		1,9	0,024	38									
30.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		3,1	3,1		1,9	0,020	41					6,5	0,73	0,23	<0,0020	2,3
19.11.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		1,9	1,7		2,1	0,022	51									
10.12.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1		1,1	1,0		2,1	0,021	67					5,4	0,88	100	<0,0020	2,7
2.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		15	7,2		1,4	0,044	38					6,7	0,48	0,013	0,012	9,6
18.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		9,6	5,0		1,1	0,046	34									
1.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		8,5	5,6		2,2	0,029	29					6,5	1,6	0,059	0,0091	5,3
15.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		3,4	2,9		2,7	0,025	41									
30.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		3,2	3,2		2,5	0,021	46					6,1	1,5	0,15	0,0026	3,8
19.11.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		2,3	2,3		2,2	0,021	62									
10.12.2019	Tuohtaansuo 1 44501 KOS1 YP		1,3	1,3		2,2	0,019	74					5,0	0,85	100	<0,0020	2,5
2.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3		4,0	2,9		1,5	0,20	94					5,6	0,11	<0,003	0,13	2,7
18.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3		1,8	1,8		1,6	0,12	110									
1.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3		<0,5	0,89		1,2	0,066	74					5,7	0,077	<0,003	0,040	1,7
15.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3		1,1	1,0		1,1	0,026	68									
30.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3		<0,5	<0,5		0,97	0,022	67					5,3	0,030	0,0049	0,0044	1,2
19.11.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3		0,81	0,78		1,1	0,027	61									
10.12.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3		0,82	0,82		1,1	0,020	57					5,3	0,025	0,068	0,0036	1,0
2.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		10	6,5		1,6	0,11	77					6,1	0,18	0,0048	0,042	3,7
18.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		8,8	7,1		2,3	0,085	67									
1.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		5,8	4,7		1,3	0,057	64					6,1	0,27	0,028	0,021	2,8
15.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		1,6	1,6		1,7	0,070	75									
30.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		2,1	2,1		1,4	0,045	69					5,8	0,58	0,039	0,015	2,6
19.11.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		1,6	1,6		1,6	0,043	68									
10.12.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK3 YP		1,7	1,7		1,4	0,029	62					4,7	0,14	0,12	0,0094	0,88
2.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		6,6	4,6		1,9	0,24	87					6,2	0,43	0,0034	0,14	3,9
18.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		1,5	1,3		1,4	0,057	54									
1.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		0,90	1,4		0,99	0,061	41					5,6	0,23	0,023	0,035	1,4
15.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		0,92	0,91		2,2	0,025	38									
30.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		<0,5	<0,5		1,8	0,021	36					4,7	0,92	0,25	0,0043	0,80
19.11.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		0,71	0,69		2,8	0,031	30									
10.12.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4		<0,5	<0,5		1,9	0,018	32					5,1	0,93	0,41	0,0032	0,74
2.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		11	7,1		4,6	0,15	51					6,8	2,5	0,028	0,073	5,3
18.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		11	8,0		4,5	0,058	49									
1.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		5,5	4,3		3,8	0,067	46					6,7	3,1	0,045	0,035	2,9
15.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		18	4,6		4,4	0,077	48									
30.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		3,1	3,1		4,1	0,043	41					5,1	3,2	0,11	0,0076	1,5
19.11.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		4,2	3,0		3,7	0,045	36									
10.12.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK4 YP		1,3	1,2		2,2	0,030	33					4,9	1,4	0,18	0,012	0,70
18.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6		5,2	2,2		0,87	0,051	53					6,6	0,10	0,0038	0,038	4,9
15.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6		1,2	1,1		1,1	0,018	41					6,1	0,12	0,098	0,0023	1,9
18.9.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6 YP		18	11		1,1	0,087	41					6,6	0,27	0,0094	0,032	6,6
15.10.2019	Tuohtaansuo 1 44501 PVK6 YP		3,1	2,4		2,7	0,027	51					6,2	1,3	0,21	0,0051	2,7
2.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		36	24		0,76	0,016	15					6,2	0,26	0,049	<0,0020	3,7
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		4,6	3,0		1,5	0,013	18									
30.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		2,8	1,8		0,73	0,0069	7,6					6,3	0,56	0,066	0,0025	2,1
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		5,1	5,1		2,2	0,019	23									
30.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		4,4	3,2		1,4	0,011	12					6,1	1,1	0,077	<0,0020	2,4
21.11.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		4,8	4,4		1,5	0,0099	14									
10.12.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8		2,7	2,7		1,3	0,0094	16					5,0	0,92	0,13	<0,0020	1,6
2.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		8,9	3,9		0,78	0,0052	8,1					5,8	0,69	0,0033	<0,0020	5,0
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		7,2	5,1		1,8	0,018	22									
30.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		4,3	2,4		0,91	0,0089	11					6,1	1,00	0,0067	0,0047	6,9
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		5,4	5,3		2,3	0,021	27									
30.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		3,7	3,4		1,3	0,0088	13					6,1	1,3	0,038	<0,0020	5,4
21.11.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS 8 YP		7,6	6,2		1,6	0,012	15									
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS1		0,53	<0,5		1,3	0,0031	1,7					3,4	1,4	0,018	0,0027	4,7
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS1		1,2	1,2		2,8	0,0070	4,8					5,6	2,5	0,036	0,0024	9,3
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS2		35	23		0,72	0,086	42					6,3	0,0070	0,045	0,0073	9,7
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS2		6,5	6,5		2,4	0,021	49					6,3	0,74	1,1	<0,0020	3,2
2.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		8,1	4,4		0,91	0,018	26					6,2	0,11	0,0069	<0,0020	3,0
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		4,9	2,7		2,4	0,015	10									
30.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		3,2	2,0		1,8	0,011	6,7					5,5	1,5	0,12	0,0046	1,5
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		8,3	7,4		3,2	0,015	13									
30.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		5,1	3,9		2,6	0,0084	9,2					5,7	2,0	0,48	<0,0020	2,2
21.11.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		0,88	0,86		1,3	0,0057	6,1									
10.12.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3		3,5	3,4		1,7	0,0083	7,4					5,8	1,2	0,37	<0,0020	1,9
2.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		18	7,5		1,8	0,015	16					6,3	1,7	0,065	<0,0020	8,9
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		33	14		3,8	0,037	18									
30.9.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		16	7,3		2,0	0,013	12					6,1	1,9	0,11	0,0077	7,5
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		9,6	6,5		2,9	0,016	15									
30.10.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		6,7	3,9		2,4	0,011	14					6,3	2,3	0,16	<0,0020	11

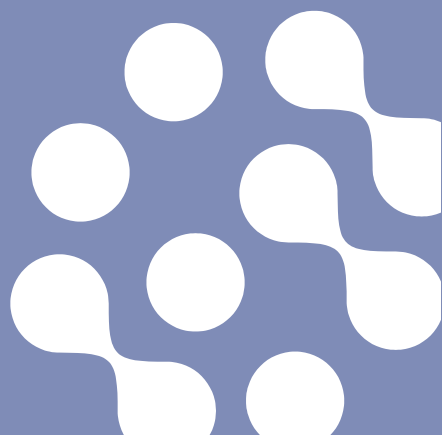
Ottopvm	Havaintopaikka	Mittapato cm	Kiintoaine mg/l	Kiintoaineen hh mg/l	Kiintoaine (0,45 µm) mg/l	Kokonaistyyppi mg/l	Kokonaisfosfori mg/l	CODMn mg/l	Sameus FTU	DOC mg/l	TOC mg/l	Sähköjoht. mS/m	pH-arvo	NH4-N mg/l	NO2+3-N mg/l	PO4-P mg/l	Rauta mg/l
21.11.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		5,4	3,9		2,4	0,0061	7,1									
10.12.2019	Valkeasuo 1 44101 KOS3 YP		4,9	3,4		1,9	0,0092	9,6						1,4	0,39	<0,0020	4,5
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK4		4,7	2,2		1,2	0,014	9,4					6,3	25	0,61	0,0056	3,2
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK4		0,88	0,86		2,3	0,0099	9,8					3,4	0,75	1,4	0,0027	1,7
2.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6	x															
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6		<0,5	<0,5		1,5	0,0074	5,9									
30.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6		<0,5	0,51		0,69	0,0094	11					4,3	0,26	0,25	0,0024	0,51
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6		0,84	0,82		1,9	0,015	15									
30.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6	x															
21.11.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6	x															
2.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		12	5,1		0,38	0,013	7,2					6,1	0,098	0,020	<0,0020	4,5
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		7,6	3,8		1,2	0,013	5,7									
30.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		4,9	2,4		0,80	0,012	4,1					6,0	0,80	0,022	0,0083	5,6
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		5,9	4,0		1,3	0,0079	6,1									
30.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		20	11		0,94	0,012	8,3					5,4	0,74	0,10	0,0031	8,3
21.11.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		2,8	2,2		1,7	0,0036	3,4									
10.12.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK6 YP		<0,5	<0,5		0,83	<0,0030	2,5					5,0	0,33	0,50	<0,0020	0,12
2.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		4,3	3,5		0,86	0,030	49					5,2	0,073	<0,003	<0,0020	2,7
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		2,9	2,8		1,9	0,025	47									
30.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		1,0	1,4		1,5	0,014	25					5,1	0,83	0,082	0,0030	0,92
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		2,4	2,4		2,5	0,021	37									
30.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		<0,5	<0,5		1,7	0,010	28					5,1	1,1	0,19	0,0023	1,1
21.11.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		<0,5	<0,5		1,8	0,013	25									
10.12.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7		<0,5	<0,5		1,1	0,0062	17					5,1	0,63	0,21	<0,0020	0,62
2.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		27	16		2,0	0,016	36					6,0	1,6	0,0062	<0,0020	8,4
18.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		8,5	7,7		4,7	0,048	69									
30.9.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		9,5	6,8		1,7	0,018	28					5,8	1,3	0,014	0,0047	5,6
14.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		4,2	4,2		2,9	0,029	54									
30.10.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		1,9	1,9		1,5	0,014	26					5,8	0,98	0,16	<0,0020	2,7
21.11.2019	Valkeasuo 1 44101 PVK7 YP		2,6	2,6		2,4	0,023	33									

Näyte	Ottopvm	Havaintopaikka	Vedenpinnan korkeus, m	LIITE 3.
3539-1	8.4.2019	Kirkkosuo pvp 1	ei vettä	
3540-1	8.4.2019	Kirkkosuo pvp 2		-2.37
3542-1	10.4.2019	Valkeasuo pvp 202		-4.26
3543-1	10.4.2019	Valkeasuo pvp 203		-15.67
3541-1	10.4.2019	Valkeasuo pvp 204		-2.8
3544-1	10.4.2019	Valkeasuo pvp 7		-11.87
3537-1	17.4.2019	Linnunsuo pvp 1		-4.07
3538-1	17.4.2019	Linnunsuo pvp 2		-4.06
3536-1	29.4.2019	Kuuksenlampi asteikko		0.86
3545-1	29.4.2019	Kokkolampi mittapaalu		-0.29
3546-1	30.4.2019	Ahvenisenlampi mittapaalu		-0.61
3547-1	30.4.2019	Varpolampi mittapaalu		-0.77
3548-1	30.4.2019	Linnunsuo lammen mittapaalu		0.99
3549-1	30.4.2019	Liippilampi mittapaalu		0.56
3550-1	30.4.2019	Mässänlampi mittapaalu		0.38
748-2020-00005374	18.5.2020	Ahvenisenlampi mittapaalu		0,31
748-2020-00005373	18.5.2020	Kirkkosuo pvp 1		- 1,44
748-2020-00005370	18.5.2020	Kirkkosuo pvp 2		- 2,37
748-2020-00005380	18.5.2020	Kokkolampi mittapaalu		0,68
748-2020-00005378	18.5.2020	Liippilampi mittapaalu		0,71
748-2020-00005381	18.5.2020	Linnunsuo lammen mittapaalu		1,03
748-2020-00005382	18.5.2020	Linnunsuo pvp 1		- 3,77
748-2020-00005383	18.5.2020	Linnunsuo pvp 2		- 3,82
748-2020-00005379	18.5.2020	Mässänlampi mittapaalu		0,42
748-2020-00005376	18.5.2020	Valkeasuo pvp 202		- 3,72
748-2020-00005375	18.5.2020	Valkeasuo pvp 203		- 15,21
748-2020-00005371	18.5.2020	Valkeasuo pvp 204		- 1,99
748-2020-00005377	18.5.2020	Valkeasuo pvp 7		- 11,33
748-2020-00005372	18.5.2020	Varpolampi mittapaalu		0,30
748-2020-00005339	19.5.2020	Kuuksenlampi asteikko		0,61
749-2019-00010249	22.10.2019	Ahvenisenlampi mittapaalu		0.19
749-2019-00010243	22.10.2019	Kirkkosuo pvp 1		-1.51
749-2019-00010242	22.10.2019	Kirkkosuo pvp 2		-2.54
749-2019-00010256	22.10.2019	Kokkolampi mittapaalu		-0.37
749-2019-00010244	22.10.2019	Kuuksenlampi asteikko		0.66
749-2019-00010247	22.10.2019	Liippilampi mittapaalu		0.5
749-2019-00010246	22.10.2019	Linnunsuo lammen mittapaalu		0.93
749-2019-00010245	22.10.2019	Linnunsuo pvp 1		-3.96
749-2019-00010241	22.10.2019	Linnunsuo pvp 2		-4.03
749-2019-00010248	22.10.2019	Mässänlampi mittapaalu		0.4
749-2019-00010252	22.10.2019	Valkeasuo pvp 202		-4.23
749-2019-00010251	22.10.2019	Valkeasuo pvp 203		-15.52
749-2019-00010253	22.10.2019	Valkeasuo pvp 204		-2.74
749-2019-00010254	22.10.2019	Valkeasuo pvp 7		-11.62
749-2019-00010250	22.10.2019	Varpolampi mittapaalu		0.415
749-2019-00010249	20.11.2019	Ahvenisenlampi mittapaalu		0.43
749-2019-00010243	20.11.2019	Kirkkosuo pvp 1		-1.52
749-2019-00010242	20.11.2019	Kirkkosuo pvp 2		-2.45
749-2019-00010256	20.11.2019	Kokkolampi mittapaalu		-0.32
749-2019-00010244	20.11.2019	Kuuksenlampi asteikko		0.71
749-2019-00010247	20.11.2019	Liippilampi mittapaalu		0.53
749-2019-00010246	20.11.2019	Linnunsuo lammen mittapaalu		0.94
749-2019-00010245	20.11.2019	Linnunsuo pvp 1		-3.95
749-2019-00010241	20.11.2019	Linnunsuo pvp 2		-3.99
749-2019-00010248	20.11.2019	Mässänlampi mittapaalu		0.4
749-2019-00010252	20.11.2019	Valkeasuo pvp 202		-4.11
749-2019-00010251	20.11.2019	Valkeasuo pvp 203		-15.55
749-2019-00010253	20.11.2019	Valkeasuo pvp 204		-2.54
749-2019-00010254	20.11.2019	Valkeasuo pvp 7		-11.71
749-2019-00010250	20.11.2019	Varpolampi mittapaalu		0.22

Eurofins Ahma Oy
Projekti 90587
25.5.2020

VAPO OY

POHJOIS-KARJALAN ELY- KESKUKSEN ALUEEN VESISTÖJEN KASVIPLANKTONSEURANTA VUONNA 2019



VAPO OY, POHJOIS-KARJALAN ELY-KESKUKSEN ALUEEN VESISTÖ- JEN KASVIPLANKTONSEURANTA VUONNA 2019

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	MENETELMÄT	1
3.	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	1
4.	YHTEENVETO	5
	VIITTEET	5

LIITTEET

Liite 1. Kasviplanktonin yksilömäärä ja biomassa vuonna 2019

25.5.2020

Eurofins Ahma Oy

Tuomo Laitinen
Projektipäällikkö

Jonna Hänninen
Ympäristöasiantuntija

Yhteystiedot

Survontie 9 D
40500 JYVÄSKYLÄ
Sähköposti: JonnaHanninen@eurofins.fi

www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Vapo Oy:n Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailun yhteydessä tehtiin seitsemältä havaintopaikalta kasviplanktonin määrän ja lajiston selvitys (taulukko 1). Päälyysvedestä otettiin kokoomanäyte (0-2 m) kasviplanktonitutkimusta varten. Näytteet otettiin elokuussa ja analysoitiin laajan kvantitatiivisen kasviplanktonmenetelmän mukaan (Järvinen ym. 2011). Aikaisemmat kasviplanktonitiedot, jotka on otettu mukaan tähän tutkimukseen, ovat kasviplanktonitutkimuksista vuosilta 2017 ja 2018 (Hänninen 2018 & 2019).

Taulukko 1. Kasviplanktonhavaintopaikat vuonna 2019.

Nimi	Näytteenotto- o- pvm	Näytteenotto- syvyys (m)
Haarajärvi 69	13.8.2019	0-2
Jokilampi 2	7.8.2019	0-0,5
Piimäjärvi 1	7.8.2019	0-2
Piimäjärvi 2	7.8.2019	0-2
Tohmajärvi 102 Leviäjoki	7.8.2019	0-2
Tohmajärvi 16	7.8.2019	0-2
Varpolampi 79	13.8.2019	0-1

2. MENETELMÄT

Analysointi tehtiin Suomen ympäristökeskuksen laskentaohjeen (Järvinen ym. 2011) mukaisesti käyttäen laajaa kvantitatiivista laskentamenetelmää. Näytepullosta mitattiin 10-30 ml osanäyte 50 ml kyvetiin, joka täytettiin tislatusvedellä. Näytettä laskeutettiin noin vuorokausi. Näyte analysoitiin käänteismikroskoopilla faasikontrastia käyttäen. Kyvetin halkaisijoilta valituilta satunnaisilta näkökentiltä laskettiin 600-kertaisella suurennoksella vähintään 400 laskentayksikköä vähintään 50 näkökentältä. Suuret lajit, rihmamaiset levät ja isot koloniat laskettiin 150-kertaisella suurennoksella vähintään 50 näkökentältä. Jos lajin laskentayksiköitä oli erittäin runsaasti, nekin laskettiin 600-kertaisella suurennoksella. Puolen kyvetin pohjan alalta laskettiin aiemmin havaitsemattomat isokokoiset lajit 150-kertaisella suurennoksella.

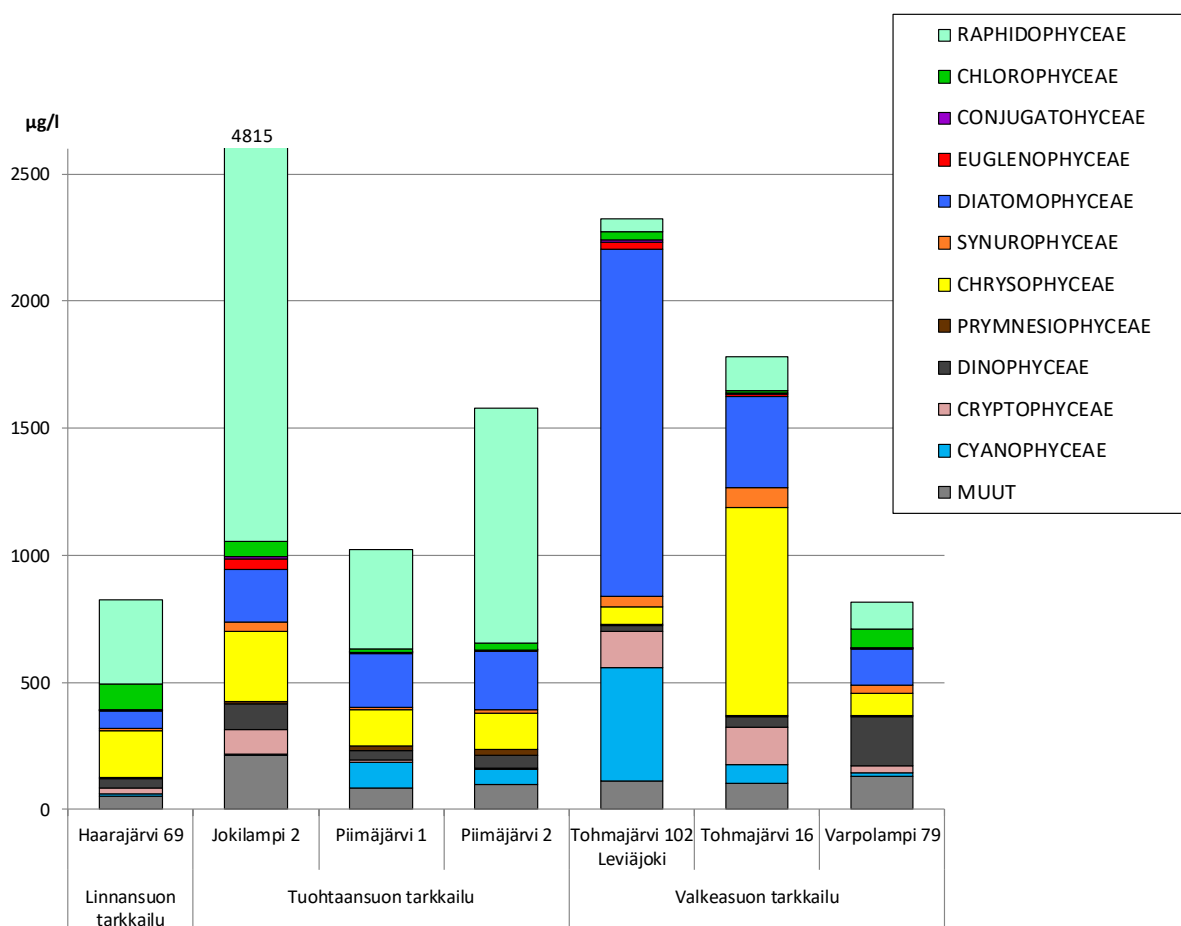
Yksilömäärän ja biomassan laskennassa käytettiin Suomen ympäristökeskuksen EnvPhyto-laskentaohjelmaa, jolla laskentatulokset siirtyvät suoraan Hertta-tietokannan kasviplanktonrekisteriin.

3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Kokonaisbiomassa vaihteli melko paljon havaintopaikkojen välillä elokuussa 2019 (taulukko 2). Suurin kasviplanktonbiomassa oli Jokilampi 2 –havaintopaikan näytteessä, jossa valtaosa (78 %) biomassasta koostui limalevästä (*Gonyostomum semen*, Raphidophyceae kuva 1). Näytteiden biomassat viittasivat alkavaan rehevöitymiseen (eutrofiaan) tai keskituottoisuuteen (mesotrofiaan). Limalevän osuus kokonaisbiomassasta oli melko suuri Haarajärven, Jokilammen ja Piimäjärven näytteissä. Havaintopaikan: Tohmajärvi 102 Leviäjoki suurin leväryhmä oli piilevät (Diatomophyceae), kun taas havaintopaikalla Tohmajärvi 16 suurin

Taulukko 2. Kasviplanktonin kokonaisbiomassa eri havaintopaikoilla.

Nimi	Vesistötarkkailu	Pvm	Kokonaisbiomassa (µg/l)
Haarajärvi 69	Linnansuon vesistötarkkailu	13.8.2019	826
Jokilampi 2	Tuohtaansuon järvitarkkailu	7.8.2019	4815
Piimäjärvi 1	Tuohtaansuon järvitarkkailu	7.8.2019	1020
Piimäjärvi 2	Tuohtaansuon järvitarkkailu	7.8.2019	1579
Tohmajärvi 102 Leviäjoki	Valkeasuon järvitarkkailu	7.8.2019	2326
Tohmajärvi 16	Valkeasuon järvitarkkailu	7.8.2019	1781
Varpolampi 79	Valkeasuon järvitarkkailu	13.8.2019	817

**Kuva 1. Pohjois-Karjalan alueen vesistöjen kasviplanktonbiomassa eri havaintopaikoilla elokuussa 2019.**

leväryhmä oli kultalevät (Chrysophyceae). Varpolammen näytteessä eri leväryhmät olivat melko tasaisesti edustettuina. Sinileviä oli näytteissä melko vähän lukuun ottamatta paikkoja Tohmajärvi 102 Leviäjoki ja Piimäjärvi 1 (kuva 1).

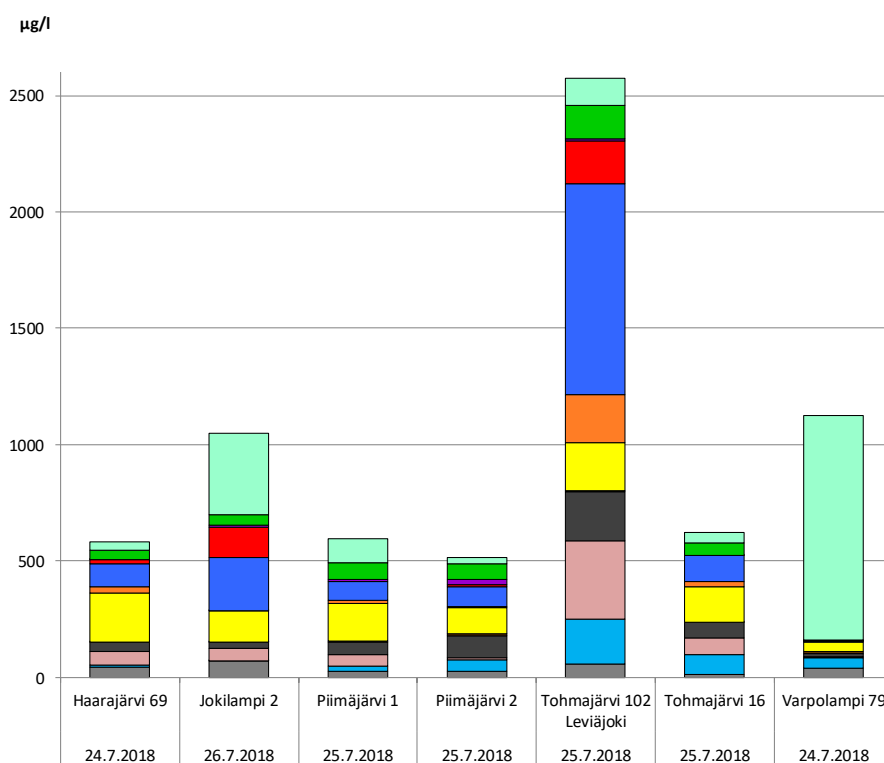
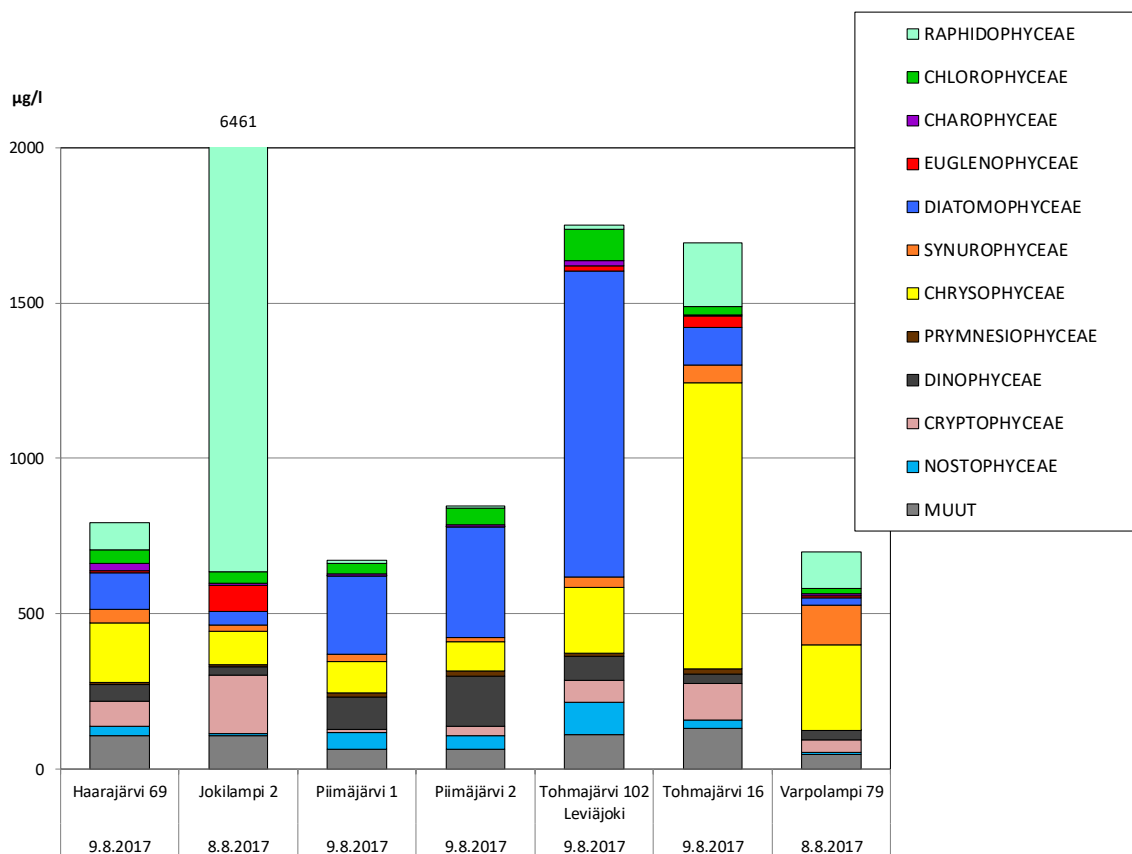
Linnansuon vesistötarkkailuun kuuluvan Haarajärven näytteessä limalevän jälkeen toiseksi suurin leväryhmä oli kultalevät. Vuoden 2019 näytteessä oli limalevää edellisvuosia enemmän (kuva 2).

Tuohtaansuon järvitarkkailuun kuuluvien Jokilammen sekä Piimäjärven molempien havaintopaikkojen näytteiden suurin leväryhmä oli limalevä. Tuohtaansuon järvitarkkailupisteiden kasviplanktonbiomassa viittaa alkavaan/vähäiseen rehevöitymiseen. Jokilammen edellisvuosien näytteissä limalevän osuus kokonaisbiomassasta oli myös suuri, mutta Piimäjärven edellisvuosien näytteissä oli vain vähän limalevää (kuva 2).

Limalevä saattaa nostaa biomassan suureksi, vaikka järveä ei voisi pitää rehevänä tai sen vettä heikkolaatuisena (Willén 2007). Limalevävaltaisissa järvissä ei kokonaisbiomassaa voi siten käyttää trofiatason mittarina, vaan biomassan osalta arvioinnissa on rajoitettava muiden lajien kuin limalevän muodostamaan biomassaan. Jos limaleväbiomassaa ei oteta huomioon, Haarajärvi, Jokilampi ja Piimäjärvi ovat niukkatuottoisia tai hieman reheviä.

Valkeasuon järvitarkkailuun kuuluvien Tohmajärvi 102 Leviäjoki ja Tohmajärvi 16 –havaintopaikkojen elokuun 2019 näytteiden kokonaisbiomassat viittaavat keskituottoisuuteen ja Varpolampi 79 -näytteen biomassa vähäiseen rehevyyteen. Havaintopaikan Tohmajärvi 102 Leviäjoki näytteen suurin leväryhmä oli edellisvuosien tapaan piilevät, jotka muodostivat 59 % kokonaisbiomassasta (kuvat 1 & 2). Yleisimmät piilevätaksonit olivat *Melosira varians*, *Aulacoseira granulata* ja *Aulacoseira ambigua*.

Tohmajärven toisen havaintopaikan (Tohmajärvi 16) elokuun näytteen suurin leväryhmä oli edellisvuosien tapaan kultalevät, joiden osuus kokonaisbiomassasta oli 46 %. Yleisin kultalevälaji oli *Dinobryon sertularia*. Varpolammen näytteessä eri leväryhmät olivat melko tasaisesti edustettuina, suurin leväryhmä oli panssarisiimalevät. Edellisvuosina Varpolamessa suurin leväryhmä ovat selvästi olleet kultalevät tai limalevä. Varpolammen kokonaisbiomassa on tutkimusvuosina viitannut vain vähäiseen /alkavaan rehevöitymiseen (kuvat 1 & 2).



Kuva 2. Havaintopaikkojen kasviplanktonbiomassa aiempina tutkimusvuosina kesällä 2017-2018 (Hänninen 2018 & 2019).

4. YHTEENVETO

Tutkimusjärvien kasviplanktonbiomassat viittasivat alkavaan rehevöitymiseen (eutrofiaan) tai keskituottoisuuteen (mesotrofiaan). Elokuun 2019 kasviplanktontulokset olivat monilta osin vuosien 2017 ja 2018 tulosten kaltaisia. Useissa tämän kasviplanktonseurannan näytteissä runsaana havaittu limalevä on yleinen ruskeissa, humuspitoisissa järvissä ja lammissa. Se tarttuu ja hajoaa uimarin iholle ja muodostaa ruskehtavan kalvon, joka kuivuessaan voi kiristää ja ärsyttää ihoa. Runsas limaleväesiintymä alentaa vesialueen virkistyskäyttöä.

VIITTEET

Hänninen, J. 2019. Vapo Oy. Pohjois-Karjalan Ely-keskuksen alueen vesistöjen kasviplanktonseuranta vuonna 2018. Eurofins Ahma Oy.

Hänninen, J. 2018. Vapo Oy. Pohjois-Karjalan Ely-keskuksen alueen vesistöjen kasviplanktonseuranta vuonna 2017. Eurofins Nab Labs Oy.

Järvinen, M., Forsström, L., Huttunen, M., Hällfors, S., Jokipii, R., Niemelä, M., Palomäki, A. 2011: Kasviplanktonin laskentamenetelmät (23.9.2011). 19 s. Suomen ympäristökeskus. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=395894&lan=FI>.

Willén, E. 2007: Växtplankton i sjöar. Bedömningsgrunder. Institutionen för Miljöanalys, Rapport 2007(5): 33 s.

Liite 1. Kasviplanktonin yksilömäärä ja biomassa vuonna 2019.

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Haarajärvi 69				
13.8.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	247805	1,9397	0,2349	0,4372
Chroococcus spp.	1250	0,2175	0,0263	0,0358
Anathece minutissima	8545	0,5436	0,0658	0,1207
Merismopedia tenuissima	128175	0,2563	0,031	0,0577
Snowella septentrionalis	200	0,0636	0,0077	0,0123
Dolichospermum lemmermannii	2400	4,4064	0,5336	0,7099
Dolichospermum spp. "twisted"	1250	2,4025	0,2909	0,3889
Cryptophyceae				
Cryptomonas spp.	28135	14,6906	1,7789	2,1442
Rhodomonas lacustris	162355	7,5452	0,9137	1,2844
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	43975	21,0062	2,5437	2,848
Peridinium spp.	2500	15,1375	1,833	1,8785
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	572515	5,2894	0,6405	0,997
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	128175	8,263	1,0006	1,3634
Dinobryon acuminatum	17090	2,0045	0,2427	0,3237
Dinobryon bavaricum	102500	23,165	2,8051	3,5947
Dinobryon borgei	59815	0,957	0,1159	0,1747
Dinobryon crenulatum	8545	3,5034	0,4242	0,5243
Dinobryon spp.	102540	15,0734	1,8252	2,382
Dinobryon suecicum	51270	2,9224	0,3539	0,4932
Kephyrion boreale	8545	1,7688	0,2142	0,276
Kephyrion cupuliforme	17090	5,1441	0,6229	0,7844
Kephyrion spp.	51270	3,3531	0,406	0,5588
Bitrichia chodatii	1250	0,2825	0,0342	0,0438
Chrysolykos planctonicus	34180	3,5889	0,4346	0,5835
Spiniferomonas spp.	8545	0,5554	0,0673	0,093
Uroglena spp.	42725	4,4861	0,5432	0,7293
Stichogloea spp.	8545	1,2903	0,1562	0,2053
Pseudopedinella spp.	546880	105,4113	12,7643	16,1701
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	1250	0,225	0,0272	0,0354
Mallomonas punctifera	400	0,4188	0,0507	0,0592
Mallomonas spp.	13545	5,4276	0,6572	0,8123
Mallomonas tonsurata	1250	0,8375	0,1014	0,1216
Synura spp.	8545	4,3494	0,5267	0,6423
Diatomophyceae				
Aulacoseira ambigua	26600	23,3271	2,8247	1,8325
Aulacoseira distans var. tenella	42725	6,0242	0,7295	0,681
Aulacoseira spp.	8545	2,0166	0,2442	0,2068
Aulacoseira subarctica	8750	4,3925	0,5319	0,3902
Cyclotella spp.	17090	16,432	1,9898	1,2691
Rhizosolenia longiseta	1450	2,0004	0,2422	0,1468
Urosolenia eriensis	2500	1,53	0,1853	0,131
Asterionella formosa	4000	5,712	0,6917	0,4144
Eunotia zasuminensis	1250	0,33	0,04	0,0331
Fragilaria spp.	1200	0,0452	0,0055	0,0066
Synedra spp.	7700	2,7542	0,3335	0,2528
Tabellaria flocculosa	1250	4,05	0,4904	0,2531
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	21250	328	39,7177	39,242
Gonyostomum latum	3750	6,36	0,7701	0,8728
Euglenophyceae				
Euglena spp.	400	1,176	0,1424	0,1561

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Conjugatophyceae				
Cosmarium spp.	8545	0,859	0,104	0,1401
Staurodesmus spp.	200	0,3024	0,0366	0,0418
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	2500	0,1442	0,0175	0,0243
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	25635	0,7947	0,0962	0,1392
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	34180	1,5347	0,1858	0,2628
Botryococcus spp.	200	0,1178	0,0143	0,021
Chlorophyceae				
Chlorophyceae	3750	0,4237	0,0513	0,0686
Chlorogonium spp.	400	0,2036	0,0247	0,0301
Chlamydocapsa planctonica	51270	90,5428	10,9639	12,395
Crucigeniella truncata	1250	0,2612	0,0316	0,0443
Dictyosphaerium spp.	5000	0,09	0,0109	0,0177
Pediastrum privum	8545	3,8623	0,4677	0,5746
Quadrigula pfitzeri	6250	0,4688	0,0568	0,0847
Polytoma spp.	8545	2,5771	0,3121	0,393
Monoraphidium dybowskii	8545	0,7159	0,0867	0,118
Pediastrum duplex	200	1,0048	0,1217	0,1291
Scenedesmus spp.	8745	1,3003	0,1575	0,2159
Choanoflagellata				
Choanoflagellata	17090	0,2393	0,029	0,0439
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	5600	0,2408	0,0292	0,0413
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	299075	13,2191	1,6007	2,2545
Flagellate biflagella	555425	29,335	3,5522	4,7877
Muut				
Gyromitus cordiformis	400	0,402	0,0487	0,057
Katablepharis ovalis	51270	6,5113	0,7885	1,0464

Jokilampi 2

7.8.2019

Cyanophyceae

Chroococcales	499884	2,9636	0,0615	0,669
Merismopedia tenuissima	142824	0,2856	0,0059	0,0643
Snowella septentrionalis	600	0,2198	0,0046	0,042
Dolichospermum spp. "straight"	800	1,5376	0,0319	0,2489

Cryptophyceae

Cryptomonas spp.	167327	83,8181	1,7406	12,2999
Rhodomonas lacustris	214236	10,3369	0,2147	1,7551

Dinophyceae

Gymnodinium spp.	2900	14,2427	0,2958	1,759
Peridinium spp.	12700	16,9618	0,3522	2,319
Ceratium hirundinella	2500	71,675	1,4884	8,2779

Prymnesiophyceae

Chrysochromulina spp.	696267	6,8377	0,142	1,2829
-----------------------	--------	--------	-------	--------

Chrysophyceae

Chrysococcus spp.	410619	35,0454	0,7278	5,5114
Dinobryon acuminatum	17853	2,094	0,0435	0,3381
Dinobryon bavaricum	282500	63,845	1,3258	9,9073
Dinobryon borgei	35706	0,5713	0,0119	0,1043
Dinobryon crenulatum	35706	14,6395	0,304	2,1909
Dinobryon cylindricum	20000	7,54	0,1566	1,1342
Dinobryon divergens	28750	4,3987	0,0913	0,6992
Dinobryon spp.	17853	3,517	0,073	0,5504
Kephyrion skujae	53559	2,0888	0,0434	0,361
Kephyrion spp.	35706	2,3352	0,0485	0,3892
Bitrichia chodatii	5000	1,13	0,0235	0,1754

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
<i>Chrysidiastrium catenatum</i>	400	0,2036	0,0042	0,0301
<i>Chrysosphaerella longispina</i>	200	2,9306	0,0609	0,4233
<i>Spiniferomonas</i> spp.	35706	2,3209	0,0482	0,3885
<i>Uroglena</i> spp.	249942	26,2439	0,545	4,2665
<i>Stichogloea</i> spp.	35706	5,3916	0,112	0,8577
<i>Pseudopedinella</i> spp.	678414	102,2277	2,1229	15,6626
Synurophyceae				
<i>Mallomonas akrokomos</i>	600	0,108	0,0022	0,017
<i>Mallomonas caudata</i>	10000	32,15	0,6676	4,2432
<i>Mallomonas punctifera</i>	3750	6,4637	0,1342	0,8789
<i>Mallomonas</i> spp.	1450	1,2441	0,0258	0,1745
<i>Mallomonas tonsurata</i>	1250	0,8375	0,0174	0,1216
Diatomophyceae				
<i>Acanthoceras zachariasii</i>	1250	5,3996	0,1121	0,3196
<i>Aulacoseira ambigua</i>	70000	43,2087	0,8973	3,6799
<i>Aulacoseira distans</i> var. <i>tenella</i>	71412	10,0691	0,2091	1,1383
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	1250	0,4713	0,0098	0,0442
<i>Aulacoseira subarctica</i>	25000	12,55	0,2606	1,115
<i>Cyclotella</i> spp.	17853	9,105	0,1891	0,8071
<i>Rhizosolenia longiseta</i>	46250	76,3687	1,5859	5,416
<i>Asterionella formosa</i>	35000	37,29	0,7744	2,8746
<i>Fragilaria crotonensis</i>	400	0,108	0,0022	0,0108
<i>Fragilaria</i> spp.	8750	0,3299	0,0069	0,0479
<i>Nitzschia</i> spp.	1250	0,2813	0,0058	0,0291
<i>Synedra</i> spp.	11950	5,73	0,119	0,4939
<i>Synedra ulna</i>	1000	4,725	0,0981	0,275
Tribophyceae				
<i>Tribophyceae</i>	400	0,0904	0,0019	0,014
<i>Centritractus belonophorus</i>	200	0,0848	0,0018	0,0127
Raphidophyceae				
<i>Gonyostomum semen</i>	214884	3734,5964	77,5544	444,1921
<i>Gonyostomum latum</i>	10000	28,4462	0,5907	3,7036
Euglenophyceae				
<i>Euglenophyceae</i>	400	0,5652	0,0117	0,0784
<i>Euglena</i> spp.	2250	15,6144	0,3243	1,9341
<i>Phacus</i> spp.	2500	15,0725	0,313	1,9144
<i>Trachelomonas</i> spp.	3750	10,86	0,2255	1,4429
Conjugatophyceae				
<i>Closterium acutum</i> var. <i>acutum</i>	1250	1,055	0,0219	0,1511
<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i>	13750	5,1837	0,1076	0,7798
<i>Closterium gracile</i>	600	0,3078	0,0064	0,0453
<i>Staurostrum</i> spp.	2500	2,3025	0,0478	0,328
<i>Mougeotia</i> spp.	2700	0,6207	0,0129	0,0956
Klebsormidiophyceae				
<i>Elakatothrix genevensis</i>	8750	0,3781	0,0079	0,0642
Prasinophyceae				
<i>Monomastix</i> spp.	53559	1,6603	0,0345	0,2908
Trebouxiophyceae				
<i>Oocystis</i> spp.	214236	9,6192	0,1998	1,6475
<i>Koliella spiculiformis</i>	53559	0,5924	0,0123	0,1103
<i>Koliella</i> spp.	800	0,0416	0,0009	0,007
<i>Botryococcus</i> spp.	600	1,3386	0,0278	0,2221
Charophyceae				
<i>Closterium prorum</i>	1000	2,834	0,0589	0,3769
Chlorophyceae				
<i>Chlorophyceae</i>	5000	0,565	0,0117	0,0914
<i>Ankistrodesmus</i> spp.	1000	0,118	0,0025	0,019
<i>Dictyosphaerium</i> spp.	136221	23,1972	0,4817	3,9765
<i>Didymocystis</i> spp.	89265	2,2316	0,0463	0,4133
<i>Quadrigula pfizeri</i>	400	0,03	0,0006	0,0054
<i>Tetrastrum komarekii</i>	17853	1,7853	0,0371	0,3169
<i>Eudorina elegans</i>	800	1,7144	0,0356	0,2633

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Polytoma spp.	53559	16,1529	0,3354	2,4632
Ankyra judayi	17853	1,2676	0,0263	0,211
Desmodesmus spp.	2500	0,53	0,011	0,0898
Monoraphidium contortum	71412	0,5527	0,0115	0,1057
Monoraphidium dybowskii	124971	6,8398	0,142	1,1426
Monoraphidium minutum	17853	0,5713	0,0119	0,0998
Scenedesmus spp.	6250	0,3125	0,0065	0,0579
Choanoflagellidea				
Choanoflagellatea	71412	2,7672	0,0575	0,4642
Bicoecea				
Bicosoeca spp.	53559	3,5885	0,0745	0,5999
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	3750	0,1613	0,0033	0,0277
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	303501	50,0241	1,0388	7,6975
Flagellate biflagella	2142360	116,9907	2,4295	19,4571
Monad	89265	8,0874	0,1679	1,2972
Muut				
Gyromitus cordiformis	1250	1,2562	0,0261	0,178
Katablepharis ovalis	107118	13,604	0,2825	2,1863

Piimäjärvi 1

7.8.2019

Cyanophyceae

Chroococcales	486545	5,5453	0,5435	1,245
Chroococcus spp.	2085	3,0249	0,2965	0,416
Gomphosphaeria aponina	938	3,3777	0,3311	0,547
Limnococcus limneticus	3350	1,752	0,1717	0,2583
Microcystis wesenbergii	67	0,2244	0,022	0,0391
Radiocystis geminata	268	0,1788	0,0175	0,0349
Aphanocapsa holsatica	67	0,0925	0,0091	0,0198
Aphanocapsa spp.	19995	0,3199	0,0314	0,0718
Merismopedia tenuissima	686495	1,373	0,1346	0,3089
Snowella septentrionalis	1556	0,9517	0,0933	0,1813
Woronichinia naegeliana	4125	15,7088	1,5398	2,7303
Woronichinia spp.	2085	2,4611	0,2412	0,4645
Dolichospermum lemmermannii	27939	51,296	5,0279	8,2638
Dolichospermum macrosporum	1251	2,7647	0,271	0,4411
Dolichospermum spp. "straight"	4587	8,8162	0,8642	1,4272
Dolichospermum spp. "twisted"	2085	4,0074	0,3928	0,6487

Cryptophyceae

Cryptomonas spp.	20129	8,5056	0,8337	1,2653
Rhodomonas lacustris	33325	1,233	0,1209	0,2136

Dinophyceae

Gymnodinium spp.	22080	27,4196	2,6876	3,4461
Peridinium spp.	417	6,9834	0,6845	0,8334
Ceratium hirundinella	67	1,9209	0,1883	0,2218

Prymnesiophyceae

Chrysochromulina spp.	1662873	16,4055	1,608	3,077
-----------------------	---------	---------	-------	-------

Chrysophyceae

Chrysococcus spp.	253270	13,4566	1,319	2,2412
Dinobryon bavaricum	13344	3,0157	0,2956	0,468
Dinobryon borgei	6665	0,1066	0,0105	0,0195
Dinobryon cylindricum	5226	1,9702	0,1931	0,2964
Dinobryon divergens	8340	1,276	0,1251	0,2028
Dinobryon spp.	13330	1,6263	0,1594	0,259
Kephyrion spp.	6665	0,4359	0,0427	0,0726
Bitrichia chodatii	2919	0,6597	0,0647	0,1024
Chrysidiastrium catenatum	2919	1,4858	0,1456	0,2195
Spiniferomonas spp.	6665	1,1997	0,1176	0,1888
Uroglena spp.	528133	58,7564	5,7592	9,5395

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Stichogloea spp.	7089	1,0704	0,1049	0,1703
Pseudopedinella spp.	526535	61,0295	5,982	9,6408
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	20850	3,753	0,3679	0,5901
Mallomonas caudata	417	1,3407	0,1314	0,1769
Mallomonas spp.	1251	0,6418	0,0629	0,0947
Synura spp.	6665	3,3925	0,3325	0,501
Diatomophyceae				
Aulacoseira ambigua	24876	28,7845	2,8214	2,173
Aulacoseira subarctica	21267	10,676	1,0464	0,9485
Cyclotella spp.	43764	72,5894	7,1151	4,9295
Rhizosolenia longiseta	10842	19,0602	1,8683	1,3373
Stephanodiscus spp.	6665	0,2199	0,0216	0,0327
Asterionella formosa	56295	49,8699	4,8882	3,9721
Fragilaria crotonensis	5695	2,1768	0,2134	0,2029
Fragilaria spp.	6164	1,3605	0,1334	0,1383
Nitzschia spp.	67	0,0151	0,0015	0,0016
Synedra spp.	685	0,3557	0,0349	0,031
Synedra ulna	134	0,6331	0,0621	0,0369
Tabellaria flocculosa	18050	24,3351	2,3853	1,7872
Tribophyceae				
Tetraëdriella jovetii	6665	1,6596	0,1627	0,256
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	24603	371,4828	36,4121	44,4961
Gonyostomum latum	7089	15,8548	1,5541	2,109
Euglenophyceae				
Euglenophyceae	67	0,0947	0,0093	0,0131
Euglena spp.	417	1,226	0,1202	0,1627
Trachelomonas spp.	417	1,1676	0,1144	0,1555
Conjugatophyceae				
Cosmarium spp.	268	0,6619	0,0649	0,0864
Staurastrum spp.	201	0,6346	0,0622	0,0838
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix gelatinosa	1251	0,2615	0,0256	0,0425
Elakatothrix genevensis	32943	1,1532	0,113	0,1928
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	39990	1,2397	0,1215	0,2171
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	299925	13,4666	1,32	2,3064
Koliella spiculiformis	6665	0,0603	0,0059	0,0114
Botryococcus spp.	6255	3,6842	0,3611	0,6563
Crucigenia tetrapedia	19995	4,9987	0,49	0,839
Ulvophyceae				
Gloeotila spp.	67	0,0119	0,0012	0,0019
Chlorophyceae				
Chlorophyceae	46923	0,69	0,0676	0,1262
Dictyosphaerium spp.	8876	0,5268	0,0516	0,0933
Didymocystis spp.	6665	0,1666	0,0163	0,0309
Pediastrum privum	26660	5,3587	0,5252	0,8371
Quadrigula pfizeri	2919	0,2189	0,0215	0,0396
Tetrastrum komarekii	13330	1,333	0,1307	0,2366
Willea vilhelmii	670	0,3363	0,033	0,0541
Polytoma spp.	6665	2,0101	0,197	0,3065
Ankyra judayi	2085	0,148	0,0145	0,0246
Monoraphidium dybowskii	46655	3,0052	0,2946	0,4991
Pediastrum duplex	134	2,3668	0,232	0,2815
Scenedesmus spp.	1668	0,0834	0,0082	0,0154
Choanoflagellata				
Choanoflagellata	46655	1,9728	0,1934	0,3295
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	77562	3,3352	0,3269	0,5724

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	93310	4,7255	0,4632	0,7895
Flagellate biflagella	486545	32,2453	3,1606	5,1972
Muut				
Gyromitus cordiformis	834	0,8382	0,0822	0,1188
Katablepharis ovalis	106640	13,5433	1,3275	2,1765
 Piimäjärvi 2				
7.8.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	472359	7,0405	0,446	1,5696
Chroococcus spp.	1800	2,9766	0,1885	0,4128
Gomphosphaeria aponina	700	2,5207	0,1597	0,4082
Limnococcus limneticus	4900	2,5627	0,1623	0,3778
Radiocystis geminata	1125	0,5887	0,0373	0,115
Anathece minutissima	19994	3,399	0,2153	0,7516
Cyanodictyon planctonicum	49985	2,5432	0,1611	0,5646
Merismopedia tenuissima	609817	1,2196	0,0773	0,2744
Snowella septentrionalis	2475	1,3095	0,0829	0,25
Woronichinia naegeliana	4375	16,5275	1,0469	2,8726
Woronichinia spp.	7500	2,3733	0,1503	0,4549
Dolichospermum macrosporum	600	1,326	0,084	0,2115
Dolichospermum spp. "straight"	5700	10,9554	0,6939	1,7735
Dolichospermum spp. "twisted"	2600	4,8521	0,3073	0,7864
Cryptophyceae				
Cryptomonas spp.	725	1,5192	0,0962	0,2051
Rhodomonas lacustris	79976	3,409	0,2159	0,5839
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	11022	11,3477	0,7188	1,4502
Peridinium spp.	1975	22,7161	1,4389	2,7291
Ceratium hirundinella	625	17,9187	1,135	2,0695
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	2244448	21,9595	1,391	4,1213
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	189943	15,5553	0,9853	2,4841
Dinobryon bavaricum	13125	2,9663	0,1879	0,4603
Dinobryon borgei	29991	0,4799	0,0304	0,0876
Dinobryon cylindricum	1875	0,7069	0,0448	0,1063
Dinobryon divergens	2500	0,3825	0,0242	0,0608
Dinobryon spp.	69979	12,2863	0,7783	1,9295
Bitrichia chodatii	6250	1,4125	0,0895	0,2192
Chrysidiastrium catenatum	3125	1,5906	0,1008	0,235
Chrysosphaerella longispina	625	0,4581	0,029	0,0662
Spiniferomonas spp.	19994	1,2996	0,0823	0,2175
Uroglena spp.	430271	47,2633	2,9938	7,6766
Stichogloea spp.	39988	6,0382	0,3825	0,9605
Pseudopedinella spp.	529841	53,3493	3,3793	8,5031
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	21875	3,9375	0,2494	0,6191
Mallomonas caudata	625	2,0094	0,1273	0,2652
Mallomonas spp.	12497	4,6315	0,2934	0,6967
Diatomophyceae				
Aulacoseira ambigua	16100	21,0383	1,3326	1,5523
Aulacoseira subarctica	25625	12,8637	0,8148	1,1429
Cyclotella spp.	48113	63,961	4,0515	4,5736
Rhizosolenia longiseta	10725	18,8107	1,1915	1,3203
Asterionella formosa	81025	74,5581	4,7227	5,8969
Fragilaria capucina	600	0,4464	0,0283	0,0368
Fragilaria crotonensis	34175	14,9648	0,9479	1,3642
Fragilaria spp.	26200	1,2665	0,0802	0,1691
Synedra spp.	1450	0,926	0,0587	0,0787

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Tabellaria flocculosa	14325	21,9435	1,39	1,569
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	58429	901,8415	57,1252	107,8967
Gonyostomum latum	5625	21,0262	1,3319	2,6853
Euglenophyceae				
Euglenophyceae	625	1,6965	0,1075	0,2262
Trachelomonas spp.	1875	5,34	0,3383	0,7104
Conjugatophyceae				
Staurastrum spp.	100	0,0921	0,0058	0,0131
Staurodesmus spp.	200	0,3024	0,0192	0,0418
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix gelatinosa	625	0,1306	0,0083	0,0212
Elakatothrix genevensis	29344	0,7624	0,0483	0,1303
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	69979	2,1693	0,1374	0,38
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	219934	9,875	0,6255	1,6913
Botryococcus spp.	4475	2,8821	0,1826	0,5093
Crucigenia tetrapedia	29991	7,4977	0,4749	1,2584
Chlorophyceae				
Chlorophyceae	39988	0,5654	0,0358	0,104
Dictyosphaerium spp.	22497	2,0644	0,1308	0,3593
Didymocystis spp.	19994	0,4998	0,0317	0,0926
Pediastrum privum	9997	2,0094	0,1273	0,3139
Quadrigula pfitzeri	5625	0,4219	0,0267	0,0762
Tetrastrum komarekii	39988	3,9988	0,2533	0,7098
Polytoma spp.	19994	6,03	0,382	0,9195
Monoraphidium dybowskii	9997	0,8375	0,0531	0,1381
Pediastrum duplex	100	1,1304	0,0716	0,1382
Scenedesmus spp.	625	0,0313	0,002	0,0058
Sphaerocystis schroeteri	9997	9,977	0,632	1,6054
Choanoflagellata				
Choanoflagellata	39988	2,5392	0,1608	0,4171
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	160625	6,9069	0,4375	1,1854
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	259922	12,0264	0,7618	2,0308
Flagellate biflagella	519844	27,8117	1,7617	4,6304
Monad	19994	2,4493	0,1551	0,3919
Muut				
Katablepharis ovalis	169949	21,5835	1,3672	3,4687

Tohmajärvi 102 Leviäjoki

7.8.2019

Cyanophyceae

Chroococcales	294030	4,8907	0,2103	1,0715
Chroococcus spp.	400	0,2492	0,0107	0,0387
Aphanocapsa holsatica	11250	1,2937	0,0556	0,2771
Aphanocapsa spp.	29403	0,4704	0,0202	0,1056
Merismopedia tenuissima	19602	0,0392	0,0017	0,0088
Pseudanabaena limnetica	200	0,0354	0,0015	0,0066
Snowella septentrionalis	6250	2,7588	0,1186	0,5263
Woronichinia spp.	2500	0,785	0,0337	0,1516
Phormidium neotenue	86250	312,3225	13,4275	40,8596
Dolichospermum lemmermannii	8000	14,688	0,6315	2,3662
Dolichospermum spp. "straight"	1250	2,4025	0,1033	0,3889
Dolichospermum spp. "twisted"	53750	103,3075	4,4414	16,7238

Cryptophyceae

Cryptomonas spp.	163015	125,2476	5,3847	17,9016
Rhodomonas lacustris	372438	17,3086	0,7441	2,9464

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	1250	13,1875	0,567	1,6188
Peridinium spp.	9801	10,6733	0,4589	1,5048
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	617463	7,2037	0,3097	1,3358
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	98010	8,3995	0,3611	1,3707
Dinobryon bavaricum	8750	1,9775	0,085	0,3069
Dinobryon sertularia	41250	12,4162	0,5338	1,8934
Dinobryon spp.	68607	12,0454	0,5179	1,8917
Uroglena spp.	58806	6,1746	0,2655	1,0038
Stichogloea spp.	9801	1,48	0,0636	0,2354
Pseudopedinella spp.	196020	24,2631	1,0431	3,8335
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	200	0,036	0,0015	0,0057
Mallomonas spp.	3750	1,9237	0,0827	0,284
Synura spp.	50205	38,4479	1,653	5,5914
Diatomophyceae				
Acanthoceras zachariasii	11250	48,5966	2,0893	2,8767
Aulacoseira ambigua	238750	299,0351	12,8562	22,1426
Aulacoseira granulata var. granulata	115000	322,245	13,8541	20,2898
Aulacoseira subarctica	196250	103,935	4,4684	9,1411
Cyclotella spp.	39204	45,7707	1,9678	3,2643
Melosira varians	22200	370,06	15,9097	16,478
Rhizosolenia longiseta	53750	93,395	4,0153	6,5654
Stephanodiscus spp.	9801	2,313	0,0994	0,2372
Urosolenia eriensis	2500	1,53	0,0658	0,131
Asterionella formosa	54450	46,8416	2,0138	3,7588
Belonastrum berolinensis	1000	0,234	0,0101	0,024
Fragilaria crotonensis	7400	1,998	0,0859	0,1997
Nitzschia actinastroides	800	0,36	0,0155	0,0327
Nitzschia spp.	1250	0,2813	0,0121	0,0291
Synedra spp.	61250	23,6563	1,017	2,1335
Synedra ulna	1250	5,9063	0,2539	0,3438
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	2900	50,4452	2,1688	5,9997
Gonyostomum latum	1400	2,3744	0,1021	0,3258
Euglenophyceae				
Phacus spp.	200	1,2058	0,0518	0,1532
Trachelomonas spp.	10001	28,0316	1,2051	3,7339
Conjugatophyceae				
Closterium acutum var. variabile	21250	8,0113	0,3444	1,2051
Closterium spp.	200	0,2344	0,0101	0,0329
Staurostrum spp.	400	1,2628	0,0543	0,1669
Staurodesmus spp.	400	0,6048	0,026	0,0836
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	25000	0,9355	0,0402	0,1593
Prasinophyceae				
Nephroselmis olivacea	9801	0,9703	0,0417	0,1584
Trebouxiophyceae				
Micractinium pusillum	12500	0,7062	0,0304	0,13
Oocystis spp.	117612	5,2808	0,227	0,9044
Koliella spiculiformis	19602	0,2366	0,0102	0,0438
Crucigenia tetrapedia	9801	2,4503	0,1053	0,4112
Ulvophyceae				
Gloeotila spp.	11051	1,0543	0,0453	0,1721
Chlorophyceae				
Chlorophyceae	39602	2,5372	0,1091	0,4168
Dictyosphaerium spp.	6250	0,735	0,0316	0,127
Didymocystis spp.	49005	1,2251	0,0527	0,2269
Pediastrum privum	9801	1,97	0,0847	0,3078
Polytoma spp.	49005	14,7794	0,6354	2,2537

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Pseudosphaerocystis lacustris	2500	2,68	0,1152	0,4116
Desmodesmus spp.	20852	1,6763	0,0721	0,3005
Kirchneriella spp.	5000	0,07	0,003	0,0128
Monoraphidium dybowskii	78408	3,2475	0,1396	0,5492
Monoraphidium minutum	9801	0,3136	0,0135	0,0548
Selenastrum gracile	1400	0,105	0,0045	0,0174
Sphaerocystis Schroeteri	1250	1,2475	0,0536	0,2007
Choanoflagellata				
Choanoflagellata	39204	1,5192	0,0653	0,2548
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	30000	1,29	0,0555	0,2214
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	323433	23,3754	1,005	3,8055
Flagellate biflagella	980100	60,727	2,6108	9,8676
Monad	29403	2,0386	0,0876	0,3279
Muut				
Gyromitus cordiformis	2500	2,5125	0,108	0,356
Katablepharis ovalis	78408	9,9578	0,4281	1,6003

Tohmajärvi 16

7.8.2019

Cyanophyceae

Chroococcales	181770	1,1815	0,0664	0,2665
Aphanocapsa holsatica	400	0,046	0,0026	0,0099
Snowella septentrionalis	3750	2,6112	0,1466	0,4967
Woronichinia naegelianii	400	1,904	0,1069	0,3309
Phormidium neotenue	17500	67,305	3,7798	8,7866

Cryptophyceae

Cryptomonas spp.	245201	131,0039	7,357	19,0804
Rhodomonas lacustris	272655	14,996	0,8422	2,5253

Dinophyceae

Gymnodinium helveticum	1250	18,4637	1,0369	2,2204
Gymnodinium spp.	19627	14,6103	0,8205	1,9999
Peridinium spp.	3950	7,4331	0,4174	0,9755

Prymnesiophyceae

Chrysochromulina spp.	472602	5,2713	0,296	0,9803
-----------------------	--------	--------	-------	--------

Chrysophyceae

Chrysococcus spp.	218124	25,4842	1,4312	4,0153
Dinobryon divergens	2400	0,3672	0,0206	0,0584
Dinobryon sertularia	1007500	303,2575	17,0305	46,2443
Dinobryon sociale	50000	7,85	0,4408	1,2455
Dinobryon spp.	872496	166,4286	9,3464	26,0702
Dinobryon suecicum	54531	3,1083	0,1746	0,5246
Kephyrion spp.	18177	1,1888	0,0668	0,1981
Uroglena spp.	1581399	166,0469	9,325	26,9945
Pseudopedinella spp.	1036089	145,7314	8,1841	22,7861

Synurophyceae

Mallomonas caudata	1250	4,0187	0,2257	0,5304
Mallomonas punctifera	200	0,6154	0,0346	0,0814
Synura spp.	127639	74,8931	4,2059	10,9953

Diatomophyceae

Acanthoceras zachariasii	6250	26,9981	1,5162	1,5982
Aulacoseira granulata var. granulata	6150	12,705	0,7135	0,8519
Aulacoseira subarctica	2900	1,481	0,0832	0,1312
Cyclotella spp.	1250	3,925	0,2204	0,2468
Rhizosolenia longiseta	173125	301,0612	16,9072	21,1609
Asterionella formosa	5800	4,9764	0,2795	0,3999
Nitzschia spp.	2500	0,5625	0,0316	0,0582
Synedra spp.	8100	3,931	0,2208	0,347
Tabellaria flocculosa	800	2,592	0,1456	0,162

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Tribophyceae				
Ophiocytium capitatum	1250	2,885	0,162	0,3885
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	8750	117,635	6,6062	14,183
Gonyostomum latum	1650	14,2846	0,8022	1,7601
Euglenophyceae				
Euglenophyceae	400	0,5652	0,0317	0,0784
Phacus spp.	200	1,2058	0,0677	0,1532
Trachelomonas spp.	2500	7	0,3931	0,9325
Conjugatophyceae				
Closterium acutum var. acutum	200	0,1688	0,0095	0,0242
Closterium acutum var. variabile	1250	0,4713	0,0265	0,0709
Staurastrum spp.	400	1,2628	0,0709	0,1669
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	2500	0,1442	0,0081	0,0243
Trebouxiophyceae				
Koliella spp.	18177	0,5635	0,0316	0,0987
Charophyceae (PROPOSED sisävesi)				
Closterium pronum (PROPOSED sisävesi)	200	0,77	0,0432	0,1006
Chlorophyceae				
Ankistrodesmus spp.	200	0,0236	0,0013	0,0038
Dictyosphaerium spp.	2500	0,46	0,0258	0,0788
Didymocystis spp.	18177	0,4544	0,0255	0,0842
Desmodesmus spp.	1250	0,265	0,0149	0,0449
Monoraphidium dybowskii	163593	10,0097	0,5621	1,6654
Scenedesmus spp.	200	0,0602	0,0034	0,01
Westella botryoides	2500	1,02	0,0573	0,1661
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	6800	0,2924	0,0164	0,0502
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	890673	34,7362	1,9507	5,9788
Flagellate biflagella	1126974	58,7117	3,2972	9,6829
Monad	54531	5,6349	0,3164	0,9103

Varpolampi 79

13.8.2019

Cyanophyceae

Chroococcales	519844	9,4572	1,1573	2,1271
Anathece minutissima	9997	0,318	0,0389	0,0706
Eucapsis microscopica	29991	0,9627	0,1178	0,2228
Merismopedia tenuissima	79976	0,16	0,0196	0,036
Woronichinia spp.	200	0,3926	0,048	0,0738
Dolichospermum spp. "twisted"	1000	1,922	0,2352	0,3111

Cryptophyceae

Cryptomonas spp.	50085	30,9924	3,7926	4,5094
------------------	-------	---------	--------	--------

Dinophyceae

Gymnodinium spp.	9375	187,0575	22,8908	22,0278
Peridinium spp.	5100	6,0708	0,7429	0,8501

Prymnesiophyceae

Chrysochromulina spp.	159952	1,6795	0,2055	0,3136
-----------------------	--------	--------	--------	--------

Chrysophyceae

Chrysococcus cordiformis	19994	4,0988	0,5016	0,6398
Chrysococcus spp.	389883	24,9525	3,0535	4,1184
Dinobryon bavaricum	6250	1,4125	0,1729	0,2192
Dinobryon borgei	69979	1,1197	0,137	0,2043
Dinobryon divergens	500	0,0765	0,0094	0,0122
Dinobryon sociale	27500	4,3175	0,5283	0,685
Dinobryon suecicum	59982	3,419	0,4184	0,577
Kephyrion boreale	9997	2,0694	0,2532	0,3229
Kephyrion skujae	29991	1,1696	0,1431	0,2021
Kephyrion spp.	339898	22,2293	2,7203	3,7049

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Spiniferomonas spp.	9997	1,7995	0,2202	0,2831
Uroglena spp.	19994	2,0994	0,2569	0,3413
Pseudopedinella spp.	109967	21,1471	2,5878	3,267
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	100	0,3215	0,0393	0,0424
Mallomonas spp.	9997	5,1285	0,6276	0,7571
Synura spp.	20894	26,2135	3,2078	3,7684
Diatomophyceae				
Aulacoseira spp.	9997	7,8476	0,9603	0,6408
Aulacoseira subarctica	11397	6,1397	0,7513	0,537
Cyclotella spp.	69979	35,6893	4,3674	3,1638
Rhizosolenia longiseta	16875	26,9225	3,2946	1,9211
Fragilaria spp.	6900	1,4807	0,1812	0,1523
Synedra spp.	125285	63,4577	7,7655	5,5549
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	5625	99,2212	12,142	11,7932
Gonyostomum latum	1875	8,9231	1,0919	1,1245
Euglenophyceae				
Trachelomonas spp.	500	1,4	0,1713	0,1865
Conjugatophyceae				
Closterium spp.	100	0,1172	0,0143	0,0164
Cosmarium spp.	9997	1,005	0,123	0,1639
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	6975	0,1945	0,0238	0,0333
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	179946	8,0796	0,9887	1,3838
Botryococcus spp.	725	0,6733	0,0824	0,1159
Chlorophyceae				
Chlorophyceae	5000	0,565	0,0691	0,0914
Chlorogonium spp.	9997	5,0885	0,6227	0,7515
Pediastrum privum	84351	24,0794	2,9467	3,6376
Polytoma spp.	29991	9,045	1,1069	1,3793
Desmodesmus maximus	625	2,5431	0,3112	0,3601
Desmodesmus spp.	3750	0,795	0,0973	0,1348
Monoraphidium dybowskii	499850	31,7135	3,8809	5,2699
Scenedesmus spp.	31244	1,533	0,1876	0,273
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	209937	20,2939	2,4834	3,2422
Flagellate biflagella	1079676	79,7261	9,7563	12,7889
Monad	59982	18,7844	2,2987	2,8133
Muut				
Katablepharis ovalis	9997	1,2696	0,1554	0,204

Selite

(M)	Testin akkreditointi riippuu näytetyypistä.
(A)	Testi on akkreditoitu.
LOQ	Määritysraja.
RL	Raportointiraja.
LOD	Toteamisraja.
MLOQ	Kvantitoinnin yläraja.
MU	Mittausepävarmuus.

AAM - Vapo POKELY, kuormitus, perus, ap
YS930-1 Mittapadon vedenkorkeus

Menetelmä	Tekniikka							
Soveltuu	Kenttämittaus							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy				(Ei akkreditoitu)			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Mittapadon vedenkorkeus							

GQB43-2 (A) Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 (M)(A) Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) (A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaineen		0.5 mg/l					± 20%

hehkutushäviö
(GF/C, 550 °C)

RZD03-3 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253513)

Menetelmä	Spektrofotometri (CFA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2085, per. mm.SFS-EN ISO 11905-1:1998							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		0.05 mg/l					0,01 mg/l (0,05-0,07 mg/l); 15 % (>0,07 mg/l)

RZU21-2 [Ⓐ] Fosfori (P), kokonais-

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus			0.0020 mg/l				0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

RZB56-2 [Ⓐ] CODMn (253070)

Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	CODMn		0.5 mg/l					0.4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

Loppu AAM

ABA - Vapo POKELY, kuormitus, perus, yp
GQB43-2 [Ⓐ] Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; ≥ 2: ± 15%

GQB49-2 ^{(B) Ⓐ} Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)		0.5 mg/l					± 20%

RZD03-3 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253513)

Menetelmä	Spektrofotometri (CFA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2085, per. mm.SFS-EN ISO 11905-1:1998							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		0.05 mg/l					0,01 mg/l (0,05-0,07 mg/l); 15 % (>0,07 mg/l)

RZU21-2 [Ⓐ]		Fosfori (P), kokonais-						
Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus			0.0020 mg/l				0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

RZB56-2 [Ⓐ]		CODMn (253070)						
Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi CODMn	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 0,4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

Loppu ABA

AAN - Vapo POKELY, Suppea valikko, perus + ylim. ap

YS930-1		Mittapadon vedenkorkeus						
Menetelmä	Tekniikka							
Soveltuu	Kenttämittaus							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy				(Ei akkreditoitu)			
	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU

Parametrit Mittapadon
vedenkorkeus

GQB43-2 ^(A) Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB44-2 ^(B) Kiintoaine (2822)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) (Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Pohjavesi Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (NPC 0,4 µm suodatin)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 ^(B) Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)		0.5 mg/l					± 20%

QGC37-2 [Ⓐ] Sameus (2860)

Menetelmä	Nefelometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 7027-1:2016							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sameus		0.1 NTU					<0.7: ± 0.1; ≥ 0.7: ± 15%

QGC44-2 [Ⓐ] Sähkönjohtavuus (2900)

Menetelmä	Konduktometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN 27888:1994							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sähkönjohtavuus		1 mS/m					<2: ± 0.1mS/m; ≥ 2 ± 5%

RZD03-3 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253513)

Menetelmä	Spektrofotometri (CFA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2085, per. mm.SFS-EN ISO 11905-1:1998							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		0.05 mg/l					0,01 mg/l (0,05-0,07 mg/l); 15 % (>0,07 mg/l)

RZU21-2 [Ⓐ] Fosfori (P), kokonais-

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus			0.0020 mg/l				0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)
Näytteenotto- / lähetysvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti		Soveltuva näyteastia	

RZB56-2 [Ⓐ] CODMn (253070)								
Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	CODMn		0.5 mg/l					0.4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetysvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti		Soveltuva näyteastia	

RZB26-2 [Ⓐ] DOC (253130)								
Menetelmä	Spektrofotometri (NDIR)							
Viitemenetelmä	SFS-EN 1484:1997							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	DOC		1 mg/l					24 % (<2 mg/l); 15 % (=2 mg/l)

RZB24-3 [Ⓐ] TOC (253110)								
Menetelmä	Spektrofotometri (NDIR)							
Viitemenetelmä	SFS-EN 1484:1997							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)		1 mg/l					24 % (<2 mg/l); 15 % (>2 mg/l)

Loppu AAN

AAO - Vapo POKELY, kuormitus, suppea valikko, +pH, sähköis, ap

YS930-1 Mittapadon vedenkorkeus								
Menetelmä	Tekniikka							
Soveltuu	Kenttämittaus							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy (Ei akkreditoitu)							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Mittapadon vedenkorkeus							

GQB43-2 [Ⓐ] Kiintoaine (2820)								
Menetelmä		Gravimetrinen						
Viitemenetelmä		SFS-EN 872:2005						
Soveltuu		vesi						
Laboratorio		Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 (B) (A) Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)								
Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu)				Kaikki näytteet			
	(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)		0.5 mg/l					± 20%

GQC24-2 [Ⓐ] pH (2933)

Menetelmä	Potentiometri							
Viitemenetelmä	SFS 3021:1979							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	pH							±0.02

RZD03-3 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253513)

Menetelmä	Spektrofotometri (CFA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2085, per. mm.SFS-EN ISO 11905-1:1998							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		0.05 mg/l					0,01 mg/l (0.05-0,07 mg/l); 15 % (>0.07 mg/l)

RZU21-2 [Ⓐ] Fosfori (P), kokonais-

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus			0.0020 mg/l				0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti		Soveltuva näyteastia	

RZB56-2 [Ⓐ] CODMn (253070)

Menetelmä	Titraus
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus
Soveltuu	vesi

Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi CODMn	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 0.4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

GQC44-2 Ⓐ Sähkönjohtavuus (2900)

Menetelmä	Konduktometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN 27888:1994							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi Sähkönjohtavuus	LOQ	RL 1 mS/m	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <2: ± 0.1mS/m; ≥2 ± 5%

Loppu AAO

AAP - Vapo POKELY, kuormitus, laaja valikko, ap
GQB43-2 Ⓐ Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi Kiintoaine (GF/C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 (Ⓐ) Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							

Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy		(Akkreditointi riippuu matriisista)					
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi					
Parametrit	Nimi Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ± 20%

GQC24-2 A pH (2933)								
Menetelmä	Potentiometri							
Viitemenetelmä	SFS 3021:1979							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy		A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039					
Parametrit	Nimi pH	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ±0.02

RZD03-3 A Typpi (N), kokonais- (253513)								
Menetelmä	Spektrofotometri (CFA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2085, per. mm.SFS-EN ISO 11905-1:1998							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy		A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039					
Parametrit	Nimi Typpi (N), kokonais	LOQ	RL 0.05 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 0,01 mg/l (0,05-0,07 mg/l); 15 % (>0,07 mg/l)

RZU21-2 A Fosfori (P), kokonais-								
Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy		A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039					
Parametrit	Nimi Fosfori (P), kokonaispitoisuus	LOQ	RL	LOD 0.0020 mg/l	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)
Näytteenotto- / lähetysohje	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä		-	Paketti	Soveltuva näyteastia	

kset
RZB56-2 [Ⓐ] CODMn (253070)

Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi CODMn	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 0.4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

GQB85-2 [Ⓐ] Ammoniumtyppi (NH₄-N) (2865)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	ISO 15923-1:2013 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)	LOQ 0.003 mg/l	RL 0.003 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <0.020mg/l ± 0.003mg/l; ≥ 0.020mg/l ± 15%

GQB96-2 ^(B)Ⓐ Nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂-N + NO₃-N) (3670)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	ISO 15923-1:2013 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Jätevesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi NO ₃ -N + NO ₂ -N	LOQ	RL 0.003 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <0.020mg/l ± 0.003mg/l; ≥ 0.020mg/l ± 10%

RZU25-1 [Ⓐ]		Fosfaattifosfori (PO4-P), kokonais-						
Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087, perustuu ISO 15923-1:2013 ja SFS							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfaattifosfori (PO4-P)		0.002 mg/l					15 % (>0.007 mg/l) 0.001 mg/l (<0.007 mg/l)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

EP0C8-2 [Ⓐ]		Rauta (Fe)						
Menetelmä	ICP-MS							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1							
Soveltuu	Vesi (suoramittaus), mg/l							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ				Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Rauta (Fe)		0.00030 mg/l					36% x<2.7 µg/l; 21% x>=2.7 µg/l
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näyttemäärä	100 ml	Miniminäyttemäärä	50 ml	Paketti	Soveltuva näyteastia		

EPX05-5 [Ⓐ]		ICP-MS ajo	
Menetelmä	!!!ICP injection!!!		
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1		
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ		Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

YS930-1		Mittapadon vedenkorkeus	
Menetelmä		Tekniikka	
Soveltuu		Kenttämittaus	

Laboratorio	Eurofins Ahma Oy (Ei akkreditoitu)							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Mittapadon vedenkorkeus							
Loppu AAP								

AAZ - Vapo POKELY, kuormitus, laaja + pH, sähköis, ap

GQB43-2 [Ⓐ] Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 ^{(B) Ⓐ} Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)		0.5 mg/l					± 20%

GQC24-2 [Ⓐ] pH (2933)

Menetelmä	Potentiometri							
Viitemenetelmä	SFS 3021:1979							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			

Parametrit	Nimi pH	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ±0.02
------------	------------	-----	----	-----	------	----------	-------------	-------------

RZD03-3 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253513)								
Menetelmä	Spektrofotometri (CFA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2085, per. mm.SFS-EN ISO 11905-1:1998							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		0.05 mg/l					0.01 mg/l (0.05-0.07 mg/l); 15 % (>0.07 mg/l)

RZU21-2 [Ⓐ] Fosfori (P), kokonais-								
Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus			0.0020 mg/l				0.0015 mg/l (0.002-0.01 mg/l); 15 % (>0.01 mg/l)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä		-	Paketti	Soveltuva näyteastia	

RZB56-2 [Ⓐ] CODMn (253070)								
Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	CODMn		0.5 mg/l					0.4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä		-	Paketti	Soveltuva näyteastia	

kset

GQB85-2 [Ⓐ] Ammoniumtyppi (NH₄-N) (2865)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä ISO 15923-1:2013 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy

[Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)	0.003 mg/l	0.003 mg/l					<0.020mg/l ± 0.003mg/l; ≥ 0.020mg/l ± 15%

GQB96-2 ^{(B)Ⓐ} Nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂-N + NO₃-N) (3670)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä ISO 15923-1:2013 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy

(Akkreditointi riippuu matriisista)

Pätevyysalue (Ei akkreditoitu) [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 Kaikki näytteet Jätevesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	NO ₃ -N + NO ₂ -N		0.003 mg/l					<0.020mg/l ± 0.003mg/l; ≥ 0.020mg/l ± 10%

RZU25-1 [Ⓐ] Fosfaattifosfori (PO₄-P), kokonais-
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087, perustuu ISO 15923-1:2013 ja SFS

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy

[Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfaattifosfori (PO ₄ -P)		0.002 mg/l					15 % (>0.007 mg/l) 0.001 mg/l (<0.007 mg/l)

Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia
--	--------------------------------	---	-------------------------	---	----------------	-----------------------------

EP0C8-2 [Ⓐ]		Rauta (Fe)						
Menetelmä	ICP-MS							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1							
Soveltuu	Vesi (suoramittaus), mg/l							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ				Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Rauta (Fe)		0.00030 mg/l					36% x<2.7 µg/l; 21% x>=2.7 µg/l
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näyttemäärä	100 ml	Miniminäyttemäärä	50 ml	Paketti	Soveltuva näyteastia		

EPX05-5 [Ⓐ]		ICP-MS ajo	
Menetelmä	!!!!ICP injection!!!		
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1		
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ		Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

GQC44-2 [Ⓐ]		Sähkönjohtavuus (2900)						
Menetelmä	Konduktometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN 27888:1994							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sähkönjohtavuus		1 mS/m					<2:± 0.1mS/m; ≥2 ± 5%

YS930-1		Mittapadon vedenkorkeus	
Menetelmä	Tekniikka		
Soveltuu	Kenttämittaus		
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy		(Ei akkreditoitu)

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Mittapadon vedenkorkeus							
Loppu AAZ								

ABC - Vapo POKELY, kuormitus, laaja + ylim. analyysit, ap

GQB43-2 ^(A) Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				^(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 ^(A) Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu)				Kaikki näytteet			
	Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)		0.5 mg/l					± 20%

GQC24-2 ^(A) pH (2933)

Menetelmä	Potentiometri							
Viitemenetelmä	SFS 3021:1979							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				^(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU

pH

±0.02

RZD03-3 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253513)
Menetelmä Spektrofotometri (CFA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2085, per. mm.SFS-EN ISO 11905-1:1998

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		0.05 mg/l					0,01 mg/l (0,05-0,07 mg/l); 15 % (>0,07 mg/l)

RZU21-2 [Ⓐ] Fosfori (P), kokonais-
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus			0.0020 mg/l				0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)

Näytteenotto- / lähetysvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia
---	--------------------------------	---	-------------------------	---	----------------	-----------------------------

RZB56-2 [Ⓐ] CODMn (253070)
Menetelmä Titraus

Viitemenetelmä SFS 3036:1981, automaattinen titraus

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	CODMn		0.5 mg/l					0,4 mg/l (<4); 10 % (=4)

Näytteenotto- / lähetysvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia
---	--------------------------------	---	-------------------------	---	----------------	-----------------------------

GQB85-2 ^(A) Ammoniumtyppi (NH₄-N) (2865)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä ISO 15923-1:2013 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy

^(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)	0.003 mg/l	0.003 mg/l					<0.020mg/l ± 0.003mg/l; ≥ 0.020mg/l ± 15%

GQB96-2 ^(A) Nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂-N + NO₃-N) (3670)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä ISO 15923-1:2013 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy

(Akkreditointi riippuu matriisista)

Pätevyysalue (Ei akkreditoitu)

^(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Kaikki näytteet

Jätevesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	NO ₃ -N + NO ₂ -N		0.003 mg/l					<0.020mg/l ± 0.003mg/l; ≥ 0.020mg/l ± 10%

RZU25-1 ^(A) Fosfaattifosfori (PO₄-P), kokonais-
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087, perustuu ISO 15923-1:2013 ja SFS

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy

^(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfaattifosfori (PO ₄ -P)		0.002 mg/l					15 % (>0.007 mg/l) 0.001 mg/l (<0.007 mg/l)

**Näytteenotto- /
lähetyksvaatimu
kset**
**Optimaalinen
näytemäärä**

-

Miniminäytemäärä

-

Paketti

Soveltuva
näyteastia

EP0C8-2 [Ⓐ]		Rauta (Fe)						
Menetelmä	ICP-MS							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1							
Soveltuu	Vesi (suoramittaus), mg/l							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ				Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Rauta (Fe)		0.00030 mg/l					36% x<2.7 µg/l; 21% x>=2.7 µg/l
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näyttemäärä	100 ml	Miniminäyttemäärä	50 ml	Paketti	Soveltuva näyteastia		

EPX05-5 [Ⓐ]		ICP-MS ajo	
Menetelmä	!!!!ICP injection!!!		
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1		
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ		Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

GQC44-2 [Ⓐ]		Sähkönjohtavuus (2900)						
Menetelmä	Konduktometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN 27888:1994							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sähkönjohtavuus		1 mS/m					<2:± 0.1mS/m; ≥2 ± 5%

YS930-1									Mittapadon vedenkorkeus									
Menetelmä			Tekniikka															
Soveltuu			Kenttämittaus															
Laboratorio			Eurofins Ahma Oy												(Ei akkreditoitu)			
Parametrit			Nimi		LOQ		RL		LOD		MLOQ		Saanto-%		Uusittavuus		MU	

Mittapadon
vedenkorkeus

GQB44-2 (A) Kiintoaine (2822)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy (Akkreditointi riippuu matriisista)							
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) (Ei akkreditoitu) (A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 Kaikki näytteet Pohjavesi Jätevesi, Luonnonvesi							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (NPC 0,4 µm suodatin)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQC37-2 (A) Sameus (2860)

Menetelmä	Nefelometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 7027-1:2016							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy (A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sameus		0.1 NTU					<0.7: ± 0.1; >= 0.7: ± 15%

RZB24-3 (A) TOC (253110)

Menetelmä	Spektrofotometri (NDIR)							
Viitemenetelmä	SFS-EN 1484:1997							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy (A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)		1 mg/l					24 % (<2 mg/l); 15 % (>2 mg/l)

RZB26-2 (A) DOC (253130)

Menetelmä	Spektrofotometri (NDIR)							
Viitemenetelmä	SFS-EN 1484:1997							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi DOC	LOQ	RL 1 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 24 % (<2 mg/l); 15 % (=2 mg/l)

Loppu ABC

ABB - Vapo POKELY, kuormitus, laaja yp

GQB43-2 Ⓐ Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi Kiintoaine (GF/C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 (B) Ⓐ Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ± 20%

GQC24-2 Ⓐ pH (2933)

Menetelmä	Potentiometri							
Viitemenetelmä	SFS 3021:1979							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	pH							±0.02

RZD03-3 Ⓐ Typpi (N), kokonais- (253513)																							
Menetelmä	Spektrofotometri (CFA)																						
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2085, per. mm.SFS-EN ISO 11905-1:1998																						
Soveltuu	vesi																						
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039																						
Parametrit	<table> <tr> <th>Nimi</th><th>LOQ</th><th>RL</th><th>LOD</th><th>MLOQ</th><th>Saanto-%</th><th>Uusittavuus</th><th>MU</th></tr> <tr> <td>Typpi (N), kokonais</td><td></td><td>0.05 mg/l</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0,01 mg/l (0,05-0,07 mg/l); 15 % (>0,07 mg/l)</td></tr> </table>	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU	Typpi (N), kokonais		0.05 mg/l					0,01 mg/l (0,05-0,07 mg/l); 15 % (>0,07 mg/l)						
Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU																
Typpi (N), kokonais		0.05 mg/l					0,01 mg/l (0,05-0,07 mg/l); 15 % (>0,07 mg/l)																

RZU21-2 Ⓐ Fosfori (P), kokonais-																							
Menetelmä	Spektrofotometri (DA)																						
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087																						
Soveltuu	vesi																						
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039																						
Parametrit	<table> <tr> <th>Nimi</th><th>LOQ</th><th>RL</th><th>LOD</th><th>MLOQ</th><th>Saanto-%</th><th>Uusittavuus</th><th>MU</th></tr> <tr> <td>Fosfori (P), kokonaispitoisuus</td><td></td><td></td><td>0.0020 mg/l</td><td></td><td></td><td></td><td>0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)</td></tr> </table>	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU	Fosfori (P), kokonaispitoisuus			0.0020 mg/l				0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)						
Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU																
Fosfori (P), kokonaispitoisuus			0.0020 mg/l				0,0015 mg/l (0,002-0,01 mg/l); 15 % (>0,01 mg/l)																
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia																	

RZB56-2 Ⓐ CODMn (253070)							
Menetelmä	Titraus						
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus						
Soveltuu	vesi						
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039						

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	CODMn		0.5 mg/l					0,4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-		Paketti	Soveltuva näyteastia	

GQB85-2 [Ⓐ] Ammoniumtyppi (NH₄-N) (2865)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	ISO 15923-1:2013 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)	0.003 mg/l	0.003 mg/l					<0.020mg/l ± 0.003mg/l; ≥ 0.020mg/l ± 15%

GQB96-2 ^(B) Ⓐ Nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂-N + NO₃-N) (3670)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	ISO 15923-1:2013 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu)				Kaikki näytteet			
	Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Jätevesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	NO3-N + NO2-N		0.003 mg/l					<0.020mg/l ± 0.003mg/l; ≥ 0.020mg/l ± 10%

RZU25-1 [Ⓐ] Fosfaattifosfori (PO₄-P), kokonais-

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087, perustuu ISO 15923-1:2013 ja SFS							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfaattifosfori (PO ₄ -P)		0.002 mg/l					15 % (>0.007 mg/l) 0.001 mg/l

(<0.007 mg/l)

Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia
---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	----------------	---------------------------------

EP0C8-2 [Ⓐ] Rauta (Fe)

Menetelmä	ICP-MS							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1							
Soveltuu	Vesi (suoramittaus), mg/l							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ				Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Rauta (Fe)		0.00030 mg/l					36% x<2.7 µg/l; 21% x>=2.7 µg/l
Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näyttemäärä	100 ml	Miniminäyttemäärä	50 ml	Paketti	Soveltuva näyteastia		

EPX05-5 [Ⓐ] ICP-MS ajo

Menetelmä	!!!!ICP injection!!!					
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1					
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ			Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272		

Loppu ABB

AAQ - Vapo POKELY, vakio järvianalyysipaketti, perus, kaikki syvyydet
suppeina vuosina
YS926-1 Lämpötila, vesi (näytteenottajan mittaama)

Menetelmä	Lämpötilan mittaus							
Viitemenetelmä	Kenttämittaus							
Soveltuu	Kenttämittaus							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy				(Ei akkreditoitu)			
	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU

J9YYSC190142-09

03-06-2020

Eurofins Environment Testing Finland Oy
Survontie 9 D
40500 Jyväskylä

www.eurofins.fi

VAT no: FI02831262

Parametrit Lämpötila
(näytteenottajan
mittaama)

RZB18-2 [Ⓐ] Happipitoisuus (O₂) (252912)

Menetelmä Titraus

Viitemenetelmä SFS-EN 25813:1993, mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Liuenut happi (O ₂)		0.5 mg/l					0.2 mg/l (<2); 10 % (=2)

RZL04-1 Hapen kyllästysprosentti (252930)

Menetelmä Laskennallinen

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy (Ei akkreditoitu)

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Hapen kyllästysaste							
Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti		Soveltuva näyteastia	

GQB43-2 [Ⓐ] Kiintoaine (2820)

Menetelmä Gravimetrinen

Viitemenetelmä SFS-EN 872:2005

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 ^{(B) Ⓐ} Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä Gravimetrinen

Viitemenetelmä SFS-EN 872:2005 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy		(Akkreditointi riippuu matriisista)					
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi					
Parametrit	Nimi Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ± 20%

GQC37-2 A Sameus (2860)								
Menetelmä	Nefelometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 7027-1:2016							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy		A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039					
Parametrit	Nimi Sameus	LOQ	RL 0.1 NTU	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <0.7: ± 0.1; ≥ 0.7: ± 15%

GQC24-2 A pH (2933)								
Menetelmä	Potentiometri							
Viitemenetelmä	SFS 3021:1979							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy		A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039					
Parametrit	Nimi pH	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ±0.02

RZB61-4 A Väriluku (252630)								
Menetelmä	Spektrofotometri (UV/VIS)							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy		A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039					
Parametrit	Nimi Väri	LOQ	RL 2.0 mg Pt/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 2 mg/l Pt (<20); 10% (≥20)

RZB56-2 [Ⓐ] CODMn (253070)

Menetelmä	Titraus						
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus						
Soveltuu	vesi						
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy			Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi CODMn	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus 0,4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia	

RZD13-2 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253505)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)						
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer						
Soveltuu	vesi						
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy			Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi Typpi (N), kokonais	LOQ	RL 50 µg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus 15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)

GQB82-2 ^{(Ⓜ)Ⓐ} Ammoniumtyppi (NH₄-N) (2864)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)						
Viitemenetelmä	ISO 15923-1:2013 mod.						
Soveltuu	vesi						
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy			(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			Kaikki näytteet Murtovesi, Pintavesi, Jätevesi, Puhdas vesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)	LOQ 3 µg/l	RL 3 µg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus MU < 20 µg/l ± 3µg/l; ≥ 20 µg/l ± 15%

RZD27-3 [Ⓐ] Fosfori (P), kokonais- (254035)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)						
------------------	-----------------------	--	--	--	--	--	--

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087, Discrete analyzer

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus		3 µg/l					15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)

EP0E8-3 Ⓐ Rauta (Fe)
Menetelmä ICP-MS

Viitemenetelmä SFS-EN ISO 17294-2
EN ISO 17294-1

Soveltuu Alkuaineet (suoramittaus), µg/l

Laboratorio Eurofins Environment Testing Estonia OÜ Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Rauta (Fe)		0.30 µg/l					36% x<2.7 µg/l; 21% x>=2.7 µg/l

Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	100 ml	Miniminäytemäärä	50 ml	Paketti	Soveltuva näyteastia
--	--------------------------------	--------	-------------------------	-------	----------------	----------------------

EPX05-5 Ⓐ ICP-MS ajo
Menetelmä !!!!ICP injection!!!

Viitemenetelmä SFS-EN ISO 17294-2
EN ISO 17294-1

Laboratorio Eurofins Environment Testing Estonia OÜ Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

Loppu AAQ

AAR - Vapo POKELY, laaja järvi-analyysipaketti, kaikki syvyydet
laajoina vuosina (seuraava 2020)
YS926-1 Lämpötila, vesi (näytteenottajan mittaama)
Menetelmä Lämpötilan mittaus

Viitemenetelmä Kenttämittaus

Soveltuu	Kenttämittaus							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy (Ei akkreditoitu)							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)							

RZB18-2 [Ⓐ] Happipitoisuus (O₂) (252912)

Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	SFS-EN 25813:1993, mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Liuennot happi (O ₂)		0.5 mg/l					0.2 mg/l (<2); 10 % (=2)

RZL04-1 Hapen kyllästysprosentti (252930)

Menetelmä	Laskennallinen							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy (Ei akkreditoitu)							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Hapen kyllästysaste							
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti		Soveltuva näyteastia	

GQB43-2 [Ⓐ] Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039							
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 ^{(B) Ⓐ} Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ± 20%

GQC37-2 Ⓐ Sameus (2860)

Menetelmä	Nefelometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 7027-1:2016							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi Sameus	LOQ	RL 0.1 NTU	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <0.7: ± 0.1; >= 0.7: ± 15%

GQC24-2 Ⓐ pH (2933)

Menetelmä	Potentiometri							
Viitemenetelmä	SFS 3021:1979							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi pH	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ±0.02

RZB61-4 Ⓐ Väriluku (252630)

Menetelmä	Spektrofotometri (UV/VIS)							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi Väri	LOQ	RL 2.0 mg Pt/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 2 mg/l Pt

(<20); 10%
(≥20)

RZB56-2 [Ⓐ] CODMn (253070)

Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	CODMn		0.5 mg/l					0,4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

RZD13-2 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253505)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		50 µg/l					15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)

GQB82-2 ^{(B)Ⓐ} Ammoniumtyppi (NH4-N) (2864)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	ISO 15923-1:2013 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Murtovesi, Pintavesi, Jätevesi, Puhdas vesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Ammoniumtyppi (NH4-N)	3 µg/l	3 µg/l					< 20 µg/l ± 3µg/l; ≥ 20 µg/l ± 15%

RZD27-3 [Ⓐ] Fosfori (P), kokonais- (254035)								
Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus		3 µg/l					15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)

EP0E8-3 [Ⓐ] Rauta (Fe)								
Menetelmä	ICP-MS							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1							
Soveltuu	Alkuaineet (suoramittaus), µg/l							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ				Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Rauta (Fe)		0.30 µg/l					36% x<2.7 µg/l; 21% x>=2.7 µg/l
Näytteenotto- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	100 ml	Miniminäytemäärä	50 ml	Paketti	Soveltuva näyteastia		

EPX05-5 [Ⓐ] ICP-MS ajo								
Menetelmä	!!!ICP injection!!!							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ				Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272			

GQC44-2 [Ⓐ] Sähkönjohtavuus (2900)								
Menetelmä	Konduktometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN 27888:1994							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sähkönjohtavuus		1 mS/m					<2:± 0.1mS/m; ≥2 ± 5%

GQB07-2 (B) (A) Alkaliteetti (2805)

Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	Sis. men. MO-VESI-2035, 2037 (pH 4,5, 4,2)							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) (A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Likavesi, Jätevesi, Puhdas vesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Alkaliteetti		0.02 mmol/l					<0.1mmol/l ± 0.01mmol/l; ≥ 0.1mmol/l ± 10%

GQB94-2 (B) (A) Nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO2-N + NO3-N) (3623)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	ISO 15923-1:2013 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) (A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Jätevesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	NO3-N + NO2-N		3 µg/l					< 20 µg/l ± 3 µg/l; ≥ 20 µg/l ± 10%

RZD32-2 (A) Fosfaattifosfori (PO4-P), kokonais- (254125)

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfaattifosfori (PO4-P)		2 µg/l					15 % (>7 µg/l) 1 µg/l (<7 µg/l)

Loppu AAR

AAS - Vapo POKELY, klorofyllinäyte 0-2m

GQB58-2 (B) (A)		Klorofylli-A (2824)						
Menetelmä	Spektrofotometri (UV/VIS)							
Viitemenetelmä	SFS 5772:1993							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu)				Kaikki näytteet			
	(A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Pintavesi, Merivesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Klorofylli A		1 µg/l					<4: ± 0.4; >= 4: ± 30%

Loppu AAS

AAT - Vapo POKELY, kasviplankton. 0-2m

YSA07-1 kasvi- ja eläinplanktonien määrittäminen								
Menetelmä	Asiantuntijatyö							
Soveltuu	Biologiset näytteet							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy				(Ei akkreditoitu)			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Eläin- ja kasviplanktonien määrittäminen							

Loppu AAT

AAU - Vapo POKELY, Perus jokianalyysipaketti

YS926-1 Lämpötila, vesi (näytteenottajan mittaama)
Menetelmä Lämpötilan mittausta

Viitemenetelmä Kenttämittaus

Soveltuu Kenttämittaus

Laboratorio Eurofins Ahma Oy (Ei akkreditoitu)

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)							

GQB43-2 [Ⓐ] Kiintoaine (2820)
Menetelmä Gravimetrinen

Viitemenetelmä SFS-EN 872:2005

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; ≥ 2: ± 15%

GQB49-2 ^(B) [Ⓐ] Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)
Menetelmä Gravimetrinen

Viitemenetelmä SFS-EN 872:2005 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy (Akkreditointi riippuu matriisista)

Pätevyysalue (Ei akkreditoitu) Kaikki näytteet
[Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)		0.5 mg/l					± 20%

GQC24-2 [Ⓐ] pH (2933)
Menetelmä Potentiometri

Viitemenetelmä SFS 3021:1979

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy ④ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	pH							±0.02

RZB61-4 ④ Väriluku (252630)
Menetelmä Spektrofotometri (UV/VIS)

Viitemenetelmä SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy ④ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Väri		2.0 mg Pt/l					2 mg/l Pt (<20); 10% (≥20)

RZB56-2 ④ CODMn (253070)
Menetelmä Titraus

Viitemenetelmä SFS 3036:1981, automaattinen titraus

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy ④ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	CODMn		0.5 mg/l					0.4 mg/l (<4); 10 % (=4)

Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia
---	----------------------------	---	------------------	---	---------	-------------------------

RZD13-2 ④ Typpi (N), kokonais- (253505)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087, Discrete analyzer

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy ④ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		50 µg/l					15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)

QQB82-2 (A) Ammoniumtyppi (NH₄-N) (2864)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä ISO 15923-1:2013 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy (Akkreditointi riippuu matriisista)

Pätevyysalue (Ei akkreditoitu)
 A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 Kaikki näytteet
 Murtovesi, Pintavesi, Jätevesi, Puhdas vesi, Talousvesi,
 Pohjavesi, Luonnonvesi

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)	3 µg/l	3 µg/l					< 20 µg/l ± 3µg/l; ≥ 20 µg/l ± 15%

RZD27-3 (A) Fosfori (P), kokonais- (254035)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087, Discrete analyzer

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy A SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus		3 µg/l					15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)

EP0E8-3 (A) Rauta (Fe)
Menetelmä ICP-MS

Viitemenetelmä SFS-EN ISO 17294-2
 EN ISO 17294-1

Soveltuu Alkuaineet (suoramittaus), µg/l

Laboratorio Eurofins Environment Testing Estonia OÜ A EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Rauta (Fe)		0.30 µg/l					36% x<2.7 µg/l; 21% x≥2.7 µg/l

Näytteenotto- / lähetysvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	100 ml	Miniminäytemäärä	50 ml	Paketti	Soveltuva näyteastia
---	--------------------------------	--------	-------------------------	-------	----------------	----------------------

EPX05-5 (A) ICP-MS ajo

Menetelmä	!!!!ICP injection!!!		
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 17294-2 EN ISO 17294-1		
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ	Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272	

Loppu AAU

AAV - Vapo POKELY, Laaja jokianalyysipaketti, 1m

laajana vuonna (seuraava 2020)

YS926-1 Lämpötila, vesi (näytteenottajan mittaama)

Menetelmä	Lämpötilan mitta							
Viitemenetelmä	Kenttämittaus							
Soveltuu	Kenttämittaus							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy				(Ei akkreditoitu)			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)							

GQB43-2 Ⓐ Kiintoaine (2820)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 15%

GQB49-2 (B) Ⓐ Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) (2842)

Menetelmä	Gravimetrinen							
Viitemenetelmä	SFS-EN 872:2005 mod.							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			

Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		Kaikki näytteet Murtovesi, Jätevesi, Luonnonvesi					
Parametrit	Nimi Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU ± 20%

GQC24-2 Ⓐ pH (2933)

Menetelmä	Potentiometri							
Viitemenetelmä	SFS 3021:1979							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	pH							±0.02

RZB61-4 Ⓐ Väriluku (252630)

Menetelmä	Spektrofotometri (UV/VIS)							
Viitemenetelmä	SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Väri		2.0 mg Pt/l					2 mg/l Pt (<20); 10% (≥20)

RZB56-2 Ⓐ CODMn (253070)

Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi CODMn	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 0,4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

RZD13-2 [Ⓐ] Typpi (N), kokonais- (253505)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087, Discrete analyzer

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Typpi (N), kokonais		50 µg/l					15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)

GQB82-2 ^(B) [Ⓐ] Ammoniumtyppi (NH₄-N) (2864)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä ISO 15923-1:2013 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy (Akkreditointi riippuu matriisista)

Pätevyysalue (Ei akkreditoitu) [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 Kaikki näytteet Murtovesi, Pintavesi, Jätevesi, Puhdas vesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)	3 µg/l	3 µg/l					< 20 µg/l ± 3 µg/l; ≥ 20 µg/l ± 15%

GQB94-2 ^(B) [Ⓐ] Nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂-N + NO₃-N) (3623)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä ISO 15923-1:2013 mod.

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy (Akkreditointi riippuu matriisista)

Pätevyysalue (Ei akkreditoitu) [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 Kaikki näytteet Jätevesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	NO ₃ -N + NO ₂ -N		3 µg/l					< 20 µg/l ± 3 µg/l; ≥ 20 µg/l ± 10%

RZD27-3 [Ⓐ] Fosfori (P), kokonais- (254035)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087, Discrete analyzer

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfori (P), kokonaispitoisuus		3 µg/l					15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)

RZD32-2 Ⓐ Fosfaattifosfori (PO4-P), kokonais- (254125)
Menetelmä Spektrofotometri (DA)

Viitemenetelmä Sis. men. EF2087, Discrete analyzer

Soveltuu vesi

Laboratorio Eurofins Environment Testing Finland Oy Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Fosfaattifosfori (PO4-P)		2 µg/l					15 % (>7 µg/l) 1 µg/l (<7 µg/l)

EP0E8-3 Ⓐ Rauta (Fe)
Menetelmä ICP-MS

Viitemenetelmä SFS-EN ISO 17294-2
EN ISO 17294-1

Soveltuu Alkuaineet (suoramittaus), µg/l

Laboratorio Eurofins Environment Testing Estonia OÜ Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Rauta (Fe)		0.30 µg/l					36% x<2.7 µg/l; 21% x>=2.7 µg/l

Näytteenotto- / lähetysohjeet	Optimaalinen näyttemäärä	100 ml	Miniminäyttemäärä	50 ml	Paketti	Soveltuva näyteastia
--------------------------------------	---------------------------------	--------	--------------------------	-------	----------------	----------------------

EPX05-5 Ⓐ ICP-MS ajo
Menetelmä !!!ICP injection!!!

Viitemenetelmä SFS-EN ISO 17294-2
EN ISO 17294-1

Laboratorio Eurofins Environment Testing Estonia OÜ Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

GQC44-2 [Ⓐ] Sähkönjohtavuus (2900)

Menetelmä	Konduktometri							
Viitemenetelmä	SFS-EN 27888:1994							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sähkönjohtavuus		1 mS/m					<2:± 0.1mS/m; ≥2 ± 5%

GQB07-2 ^{(*)Ⓐ} Alkaliteetti (2805)

Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	Sis. men. MO-VESI-2035, 2037 (pH 4,5, 4,2)							
Soveltuu	vesi							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy				(Akkreditointi riippuu matriisista)			
Pätevyysalue	(Ei akkreditoitu)				Kaikki näytteet			
	Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Likavesi, Jätevesi, Puhdas vesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Alkaliteetti		0.02 mmol/l					<0.1mmol/l ± 0.01mmol/l; ≥ 0.1mmol/l ± 10%

Loppu AAV

AAW - näytteenotto, kuormitus, piste
YSN21-1 Näytteenotto, Turvetuotanto päästö

Menetelmä	Näytteenotto							
Soveltuu	Näytteenotto							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy				(Ei akkreditoitu)			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	N-otto, turvetuotanto päästö							

Loppu AAW

AAX - N-otto, Järvi, kerta

YSN14-1 Näytteenotto, Järvi

Menetelmä	Näytteenotto							
Soveltuu	Näytteenotto							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy (Ei akkreditoitu)							
Parametrit	Nimi N-otto, järvi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU

Loppu AAX

AAV - N-otto, Joki, piste

YSN12-1 Näytteenotto, Joki

Menetelmä	Näytteenotto							
Soveltuu	Näytteenotto							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy (Ei akkreditoitu)							
Parametrit	Nimi N-otto, joki	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU

Loppu AAV

ABD - Näytteenotto, pinnankorkeudet

YSN10-1 Pinnankorkeusmittaus erillisenä työnä

Menetelmä	Näytteenotto							
Soveltuu	Näytteenotto							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy (Ei akkreditoitu)							

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Pinnankorkeusmittaus erillisenä työnä							

RZ920-1 Vesipinta alussa, pp (250055)

Menetelmä	Tekniikka							
Viitemenetelmä	Kenttämittaus							
Soveltuu	Kenttätieto							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy				(Ei akkreditoitu)			
Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Vesipinta alussa, pp							
Näytteenotto- / lähetysvaatimukset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

Loppu ABD