

21.7.2020

VAPO OY

Etelä-Savon ELY alueen turvetuotannon päästö- ja vesistötarkkailu vuonna 2019



Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	TARKKAILUN TOTEUTUS.....	1
2.1	Päästötarkkailun toteutus vuonna 2019	1
2.2	Näytteenotto ja virtaamamittaus.....	2
2.2.1	Ympärivuotinen tiheä tarkkailu (luokka A)	2
2.2.2	Ympärivuotinen tarkkailu (luokka B)	2
2.2.3	Toiminnanaikainen tarkkailu (luokka C)	2
2.2.4	Omavalvonta	3
2.3	Kuormitusnäytteiden analysointi.....	3
2.4	Määritysrajat alittavat näytteet	4
2.5	Päästöjen laskenta.....	4
2.6	Puhdistustehon laskenta	5
2.7	Vesistönäytteenotto	5
2.8	Vesistönäytteiden analysointi.....	6
3	SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA.....	6
4	KUORMITUSTARKKAILU 2019	7
5	VESISTÖTARKKAILU 2019	7
6	VIITTEET.....	8

Liitteet

Liite 1. Kuormitustarkkailun tulokset ja tulosten analysointi.

Liite 2. Vesistötarkkailun tulokset ja tulosten analysointi.

Liite 3. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määritysrajat.

1 JOHDANTO

Vapo Oy Etelä-Savon ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden käyttö- päästö ja vaikutustarkkailua suoritettiin vuonna 2019 alueelle laaditun Etelä-Savon ELY-keskuksen hyväksymän (23.9.2015, EASELY/1001/2015) tarkkailuohjelman mukaisesti (Etelä-Savon Elyn alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-, Saimaan Vesi- ja ympäristöntutkimus Oy, No 42b/19). Etelä-Savon ELY-keskuksen alueella Vapo Oy:n yhteistarkkailussa on 20 valmistelussa tai tuotannossa olevaa turvetuotantoaluetta. Tuotantoalueet sijaitsevat seuraavissa Etelä-Savon kunnissa: Mikkeli, Juva, Rantasalmi, Joroinen ja Pieksämäki.

Tässä raportissa on tarkasteltu Etelä-Savon ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden vedenlaatua, virtaamia ja kuormitusta suokohtaisesti sekä kyseisten alueiden vesistö- tarkkailun tulokset. Raportista löytyvät myös kuvaukset tarkkailun toteutuksesta ja laskentamenetelmistä.

2 TARKKAILUN TOTEUTUS

2.1 Päästötarkkailun toteutus vuonna 2019

Etelä-Savon ELY-keskuksen alueen kuormitustarkkailun toteutuksesta näytteenoton ja analysoinnin osalta vastasi Eurofins Ahma Oy (ent. Eurofins Nab Labs Oy). Virtaamamittauksesta on vastannut EHP Environment Oy ja Masinotek Oy. Analyysitulosten ja virtaamien tarkistamisesta, kuormituslaskennasta sekä taulukoiden ja kuvaajien laadinnasta on vastannut Vapo Oy. Eurofins Ahma Oy on vastannut suokohtaisten lausuntojen kirjoittamisesta, vesistötulosten tulkinnasta sekä vuosiyhteenvetojen kokoamisesta. Päästötarkkailussa tarkkaillaan turvetuotantoalueelta lähtevän veden laatua ja määrää. Vesimäärä mitataan jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla, joita on asennettu vesienkäsittelyrakenteiden purkupisteillä olevien mittakaivojen V-patoihin. Virtaamamittareilta saatu virtaamatieto saadaan muunnettua valumatiedoksi jakamalla se virtaamamittauksen mittauspisteen valuma-alueen pinta-alalla.

Kaikilla turvetuotantoalueiden vesienkäsittelyrakenteilla ei ole omaa virtaamamittausta. Näillä kohteilla tai tilanteissa, jossa virtaamatieto puuttuu tai se on todettu virheelliseksi, käytetään päästölaskennassa lähellä sijaitsevalta tuotantoalueelta mitattuja keskimääräisiä valumia. Vuonna 2019 virtaamamittauksista on vastannut EHP Environment Oy ja Masinotek Oy. Virtaamamittauksen oikeellisuutta on tarkistettu näytteenottajan tekemien mittausten avulla. Näytteenottaja kirjaa ylös vedenkorkeuden mittapadolla ja tätä arvoa on verrattu samanhetkiseen jatkuvatoimisen virtaamamittauksen lukemaan. Tarvittaessa virtaamamittareita kalibroidaan ja laskennassa puuttuvia virtaamajaksoja ja epäluotettaviksi määriteltyjä jaksoja, kuten esimerkiksi padotustilanteita on korvattu sopivan läheisen suon valumatiedoilla. Mahdollisesta valunnan korvaamisesta on raportissa mainittu kyseisen rakenteen tietojen kohdalla. Virtaamien korvauksista ja tulosten tarkistamisesta on vastannut Vapo Oy.

Turvetuotantoalueilta johdettavan veden laatua tarkkaillaan kertänäytteiden avulla. Näytteenoton ja analysoinnin toteutti Eurofins Ahma Oy. Poikkeustilanne- sekä rankkasadenäytteenotosta on pääosin vastannut toiminnanharjoittaja, mutta osa ko. näytteistä on Eurofins Ahma Oy:n ottamia.

Tämän vuosiyhteenvedon raportoinnista vastasivat Vapo Oy ja Eurofins Ahma Oy. Vapo Oy on tehnyt kuormituslaskennat, sekä tarkkailutulosten taulukot ja kuvaajat. Eurofins Ahma Oy:n osuutena oli päästötarkkailutulosten lausuntojen kirjoittaminen, vesistö- tarkkailun aineiston kokoaminen ja analysointi sekä raportin kokoaminen.

2.2 Näytteenotto ja virtaamamittaus

Päästötarkkailunäytteet (kertanäyte) on hakenut tarkkailua hoitava konsultti. Näytteenoton yhteydessä konsultti on mitannut hetkellisen virtaaman ja tarkastanut mittapadon. Pinnankorkeus (keskiarvo 15inuutin ajalta) ja kellonaika siirtyvät langattomasti palvelimelle. Jatkuvatoimisesti mitatut pinnankorkeudet muutetaan virtaamiksi kuormitusten laskentaa varten.

2.2.1 Ympärivuotinen tiheä tarkkailu (luokka A)

Useimmilla ympärivuotisilla tiheän tarkkailun tarkkailupisteillä mitataan virtaamia jatkuvatoimisesti. Asemat on varustettu virtaaman mittausta varten lämpöeristetyillä mitataivoilla ja mittalaitteilla, joiden toimintakuntoa on seurattu säännöllisesti. Vesienkäsittelymenetelmien tehoa on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen käsittelyä ja sen jälkeen.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu tarkkailuohjelman ohjetta:

Kuukaudet	Näytteitä
1.11.-31.3	1 krt/kk
kevättulva (huhtikuu)	1 krt/vko
1.5.-31.10	1 krt/2vko

Tulvanäytteiden ottoaika vaihtelee tuotantoalueen maantieteellisen sijainnin ja vuotuisen sääolosuhteiden mukaisesti.

2.2.2 Ympärivuotinen tarkkailu (luokka B)

Ympärivuotisessa suppeassa tarkkailussa virtaamaa mitataan useammalla kohteella jatkuvatoimisesti. Myös suppeassa tarkkailussa vesiensuojelumenetelmien toimivuutta on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen käsittelyä ja niiden jälkeen.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu tarkkailuohjelman ohjetta:

Kuukaudet	Näytteitä
1.1-31.12	1 krt/kk

2.2.3 Toiminnanaikainen tarkkailu (luokka C)

Toiminnanaikaisessa tarkkailussa näytteitä otetaan avovesiaikaan. Myös toiminnanaikaisessa tarkkailussa vesiensuojelumenetelmien toimivuutta on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen käsittelyä ja niiden jälkeen.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu tarkkailuohjelman ohjetta:

Kuukaudet	Näytteitä
1.5-31.10	1 krt/kk

2.2.4 Omavalvonta

Toiminnanharjoittaja on ottanut vuonna 2019 tarkkailukohteilta normaalin näytteenoton lisäksi ylimääräisiä vesinäytteitä poikkeustilanteissa (esim. kovat sateet, ylivirtaamatilanteet). Ylivirtaamatilanteissa otetut lisänäytteet kuvaavat runsaasta sateesta/valumasta johtuvaa veden laadun ja kuormituksen muuttumista. Rankkasadenäytteitä otetaan, mikäli kyseisiä tilanteita tarkkailuvuonna esiintyy.

Vuonna 2019 otettujen omavalvontanäytteiden tulokset on esitetty kunkin tuotantoalueen tarkkailutulosten yhteydessä.

2.3 Kuormitusnäytteiden analysointi

Eurofins Environment Testing Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T039). Liitteessä 3 on esitettynä käytetyt analyysimenetelmät, määrittämisrajat sekä mittausepävarmuudet.

Kuormitusnäytteistä tehtiin seuraavat analyysit (perus):

- kiintoaine (suodatuksessa käytetty suodatinkokoa 1,2µm)
- pH
- kemiallinen hapenkulutus (COD Mn)
- kokonaistyyppi (kok.N)
- kokonaisfosfori (kok.P)

Tuotantoalueilla, joissa on vesienkäsittelynä kemiallinen käsittely, tehdään edellisten lisäksi (perus+):

- sähkönjohtavuus
- rauta (Fe)

A-tarkkailuluokan tuotantoalueilta tehdään lisäksi talvi- ja kevättulva-aikana joka toinen tarkkailukerta ja muina aikoina joka kolmas tarkkailukerta sekä B-tarkkailuluokan soiden kuormitusnäytteistä tehdään joka toinen tarkkailukerta perusanalyysien lisäksi seuraavat analyysit (laaja analytiikka):

- fosfaattifosfori (PO4 -P)
- ammoniumtyppi (NH4 -N)
- nitraatti-nitriittityppi (NO3 +NO2 -N)

Pintavalutuskentälle käsittelyyn tulevasta vedestä tehdään perusanalyysit ja kemialliseen käsittelyyn tulevasta vedestä tehdään perus+ -analyysit.

2.4 Määritysrajat alittavat näytteet

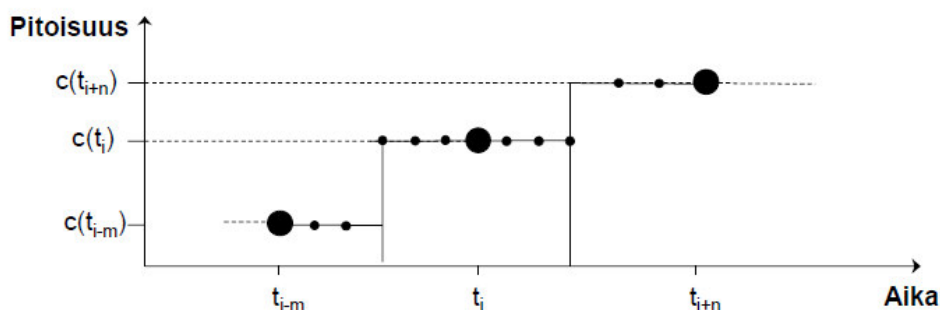
Määritysrajan alittavien tuloksien käsittelystä päästölaskennassa ei ohjeisteta tuoreessa Turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2017). Sen sijaan Valtioneuvoston asetuksessa Vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista [23.11.2006/1022] on kirjattu analyysimenetelmiä ja tulosten tulkintaa koskevia vaatimuksia ja siellä on määrätty määritysrajan alittavien tuloksien käsittelystä seuraavasti:

”Jos fysikaalis-kemiallisten tai kemiallisten mittaussuureiden määrät tietyssä näytteessä ovat alle määritysrajan, käytetään keskiarvojen laskemisessa mittaustuloksena puolta määritysrajan arvosta. Jos laskettu keskiarvo edellä tarkoitetuista mittaustuloksista on alle määritysrajan, arvon ilmoitetaan olevan alle määritysrajan. Tulokset, jotka jäävät alle yksittäisten aineiden määritysrajan, merkitään kuitenkin nollassa niissä tapauksissa, joissa mittaussuureet ovat tietyn fysikaalis-kemiallisten parametrien tai kemiallisten mittaussuureiden ryhmän kokonaissummaa, mukaan luettuina niiden aineenvaihduntatuotteet ja hajoamis- ja muuntumistuotteet.”

Turvetuotannon päästölaskennan kannalta määritysrajat tulevat vastaan lähinnä kiintoainemäärittelyksissä sekä kemikalointikohteiden kokonaisfosforimäärittelyksissä. Päästölaskennassa on sovellettu puolet määritysrajasta -periaatetta.

2.5 Päästöjen laskenta

Turvetuotannon päästöjen laskentamenetelmänä käytettiin periodimenetelmää. Laskentamenetelmässä ainevirtaamat lasketaan jokaiselle päivälle erikseen kunkin päivän mitattua virtaamaa hyödyntäen. Pitoisuuden oletetaan olevan havaintopäivänä mitatun suuruisen havaintopäivän ja sitä edeltävän havaintopäivän puolivälistä havaintopäivän ja sitä seuraavan havaintopäivän puoleenväliin. Täten saadaan jokaiselle päivälle myös pitoisuusarvo. Vuorokausipäästö on havaintopäivän pitoisuus kerrottuna vuorokauden keskivirtaamalla. Vuosipäästö saadaan laskemalla tarkkailuvuoden vuorokausikuormitukset yhteen. Laskentamenettely on esitetty kuvassa 1 ja kaavassa 1. (Tattari ym. 2013).



Kuva 1 Ainevirtaamien laskentaan käytettävän periodimenetelmän periaatekuva. m = vuorokausien lukumäärä edeltävästä havaintopäivästä havaintopäivään ja n = vuorokausien lukumäärä havaintopäivästä seuraavaan havaintopäivään.

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

Kaava 1 Vuotuinen ainekuorma. Missä, L_a = vuotuinen ainevirtaama, $c(t_i)$ = havaintopäivän pitoisuus ja $Q(t_i)$ = vuorokauden keskivirtaama

Tarkkailualueelle lasketaan myös ns. ominaispäästö, jonka yksikkö on g/ha/d. Ominaispäästö saadaan laskemalla laskentajakson päästö mittapadon tai -kaivon yläpuolisen valuma-alueen todellisella pinta-alalla. Valuma-alueen pinta-alassa on mukana myös mahdolliset tuotannosta poistuneet alueet, tukialueet, mahdolliset muut ulkopuoliset alueet sekä vesienkäsittelyrakenteen ala. Ominaispäästöt ovat vertailukelpoisia edellisvuosien tuloksiin.

2.6 Puhdistustehon laskenta

Vesienkäsittelyrakenteen puhdistusteho lasketaan laskeutusaltaan jälkeen ennen vesienkäsittelyrakennetta otettujen näytteiden ja vesienkäsittelyrakenteen jälkeen otettujen näytteiden pitoisuuksien vuosikeskiarvosta (Kaava 2). Näytteet otetaan ajallisesti mahdollisimman samanaikaisesti. Mikäli toista näytettä ei saada, ei kyseisen näytekerän pitoisuuksia voida hyödyntää puhdistusteholaskennassa.

$$red. = \frac{(C_{in} - C_{out})}{C_{in}} * 100\%$$

Kaava 2 Vesienkäsittelyrakenteen pitoisuusreduktio

Missä, *red.* on pitoisuusreduktio (%), C_{in} on vesienkäsittelyyn tulevan valumaveden pitoisuus, C_{out} on vesienkäsittelystä lähtevän valumaveden pitoisuus

Turvetuotantoalueiden ympäristölupapäätöksissä on vesienkäsittelyrakenteille yleensä määrätty vuosikeskiarvona laskettava puhdistustehovaatimus tai lähtevän veden keskimääräinen enimmäispitoisuus. Tuotantoaluekohtaiset raja-arvot on asetettu aina tapauskohtaisesti. Lähtevän veden raja-arvon asettamisessa on otettu huomioon vastaanottavan vesistön tila. Puhdistustehon laskenta tehdään kalenterivuoden ajalta ja laskentaan tulee ottaa mukaan myös poikkeus- ja häiriötilanteiden näytteet. Mikäli vesienkäsittelyrakenteella ei saavuteta ympäristöluvassa määrättyjä raja-arvoja, on luvassa annettu tarkemmat määräykset jatkotoimenpiteistä (Ympäristöministeriö, 2017). Keskimäärin koko Suomen alueella tuotannossa olevien alueiden pintavalutuskentät poistavat kiintoainetta 74 %, kokonaisfosforia 37 % ja kokonaistyppeä 26 % (Pöyry Finland Oy, 2016).

2.7 Vesistönäytteenotto

Vesistönäytteenoton suoritti konsultti Eurofins Ahma Oy. Eurofins Ahma Oy:n näytteenottotoiminta on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoimaa toimintaa (tunnus T131). Näytteenotto suoritettiin virtavesipaikoilta kolme (3) kertaa vuodessa; kevättulvan aikaan huhti-toukokuussa, kesäkuussa sekä syys-lokakuussa. Järvi-havaintopaikoilta vesinäytteet otettiin kaksi (2) kertaa vuodessa; loppu-talvella helmi-huhtikuussa ja loppukesällä elokuussa. Tarkkailuissa oli myös joitakin poikkeuksia, jotka eriteltynä tarkemmin tarkkailuohjelmassa (Saimaan Vesi- ja Ympäristöntutkimus 2019).

2.8 Vesistönäytteiden analysointi

Eurofins Environment Testing Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T039). Liitteessä 3 on esitettynä käytetyt analyysimenetelmät, määrittäysrajat 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)
- sähkönjohtavuus
- pH
- väriluku
- kemiallinen hapenkulutus (CODMn)
- kokonaistyyppi (kok.N)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- rauta (Fe)

Järvinäytteistä tehdään lisäksi:

- happipitoisuus (O₂)
- hapen kyllästysaste (%)
- sameus

Järvipisteiden 1 metrin näytteestä määritetään lisäksi kesällä (elokuu) fosfaattifosfori (PO₄ -P), ammoniumtyppi (NH₄-N) ja nitraatti-nitriittityppi (NO₃–NO₂-N). Järvipisteiden a-klorofyllimäärityksen yhteydessä otetaan aina 1 metrin syvyydestä näyte, josta määritetään: kokonaisfosfori (kok.P), fosfaattifosfori (PO₄ -P), kokonaistyyppi (kok.N) ja ammoniumtyppi (NH₄ -N). Klorofylli a- näyte otetaan aina 0-2 metrin kookomanäytteenä.

3 SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA

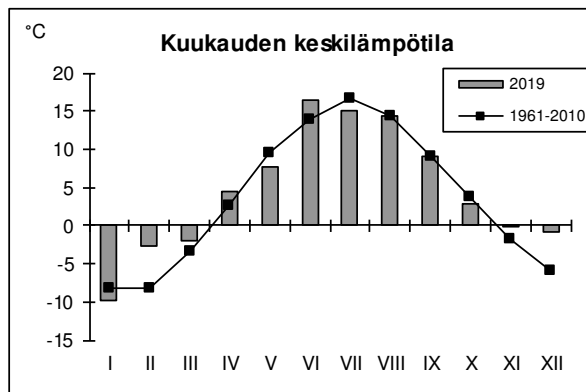
Etelä-Savon ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Mikkeli sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2019 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella taulukossa 1. Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2020).

Aineiston perusteella vuoden 2019 helmikuu ja joulukuu olivat keskimääräistä selvästi lämpimämpiä, kun taas tammi-, touko- ja heinäkuu olivat hieman keskimääräistä kylmempiä. Sadannan suhteen maaliskuu, touko ja joulukuu erottuivat selvästi keskimääräistä sateisempina kuukausina kun taas kesäkuukaudet (kesä, heinä, elo) olivat selvästi keskimääräistä vähäsateisempia.

Taulukko 1. Mikkelin lentoaseman lämpötila- ja sademäärätiedot vuodelta 2019.

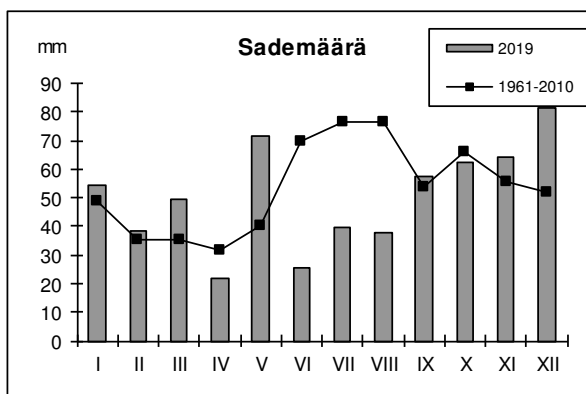
Kuukauden keskilämpötila (°C) vuonna 2019 Mikkelin lentoasemalla

Kk	2019	1961-2010
I	-9.8	-8.1
II	-2.7	-8.2
III	-2	-3.4
IV	4.6	2.7
V	7.8	9.5
VI	16.5	14
VII	15.2	16.7
VIII	14.5	14.3
IX	9.2	9
X	2.8	3.8
XI	-0.2	-1.7
XII	-0.8	-5.9
x	4.6	3.6



Sademäärä (mm) kuukausittain vuonna 2019 Mikkelin lentoasemalla

Kk	2019	1961-2010
I	54.5	49
II	38.7	35.4
III	49.4	35.5
IV	21.9	31.9
V	71.4	40.2
VI	25.6	69.6
VII	39.9	76.6
VIII	37.7	76.4
IX	57.5	53.9
X	62.5	65.9
XI	64.4	55.5
XII	81.5	51.7
Yht.	605	641.6



4 KUORMITUSTARKKAILU 2019

Liite 1.

5 VESISTÖTARKKAILU 2019

Liite 2.

VIITTEET

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

Pöyry Finland Oy 2016. Bioenergia ry, turvetuotantoalueiden ominaiskuormitusselvitys. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2011–2015 tarkkailuaineistojen perusteella.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy, Etelä-Savon ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö-, ja vaikutustarkkailuohjelma 2019- (No 42b/19)

Tattari S., Koskiaho J. & Kosunen M. 2013. Turvetuotannon kuormituslaskentasuositus ja perustelut sen käyttöönnotolle. Suomen ympäristökeskus.

Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. 2015. Ympäristöhallinnon ohjeita 2. Ympäristöministeriö.

Ympäristöministeriö 2017. Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2017. Ympäristöministeriö.

Valtioneuvosto 2006. Valtioneuvoston asetus 1022/2006 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista.

Huppionsuo, Juva,Mikkeli

Ympäristöluvut ISAVI/66/04.08/2012
Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Huppionsuo 31501 Kem1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va		233,9	0	93,9	0	12,4

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Huppionsuo 31501 Kem1	Pekolanaukee 31505 PVK	Pekolanaukee VM01

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Huppionsuo 31501 Kem1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	401	19	0,7	169

Kuormittavalla alalla lasketut

	[kg/a]				
Huppionsuo 31501 Kem1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	15 552	750	29	6 560
	2018	14 564	954	41	7 088
	2017	31 296	2 195	86	23 379
	2016	14 345	1 880	27	14 516

Tulosten analysointi sanallisesti

Huppionsuolla tarkkailua suoritettiin kemikalointiaseman ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näytteitä kertyi yhteensä 17 kpl. Kohteella on oma virtaamanmittaus, mutta alapuolisen laskuojan toistuvien padotustilanteiden johdosta virtaamanmittauksen data korvattiin läheisen Pekolanaukeen valuntatiedoilla. Kemikaloinnista lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,6. Veden pH arvo pysyi melko tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli runsaasti (keskimäärin 29 mg/l). Korkeimmillaan pitoisuudet olivat keskikesällä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusredutkio oli 31%. Huppionsuon lupamääräyksessä on määritetty keskimääräiseksi kiintoaineen tavoitearvoksi enimmillään 15 mg/l, joka ylittyi tarkkailuvuonna selvästi. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1916 µg/l ja pitoisuusreduktio oli 13,8%. Lupamääräyksessä on määritetty kokonaistypen tavoitearvoksi enimmillään 1200 µg/l joka ylittyi. Kokonaisfosforia vedessä 76 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat keskikesälle. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 20,6%. Lupamääräyksessä on määritetty kokonaisfosforin tavoitearvoksi enimmillään 20 µg/l joka ylittyi. Johtuen heinä-elokuun alivaluntatilanteiden korkeista, konsentroituneista pitoisuuksista, kyseisen ajankohdan pitoisuudet nostivat merkittävästi vuoden keskimääräisiä pitoisuuskeskiarvoja. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 55 mgO2/l. Korkeimmat arvot mitattiin keskikesällä/alkusyksystä. CODMn reduktio oli negatiivinen, eli kemikalointi ei poistanut vedestä ainesta. Lupamääräyksessä on määritetty CODMn tavoitearvoksi enimmillään 15 mgO2/l joka ylittyi. Huppionsuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden pienempää muiden muuttujien paitsi CODMn suhteen. CODMn kuorma oli silti linjassa edeltävien vuosien kanssa ja ero oli pieni. Eniten kuormitus on pienentynyt kokonaistypen suhteen.

Huppionsuo 31501 Kem1

Kunta: Juva,Mikkeli

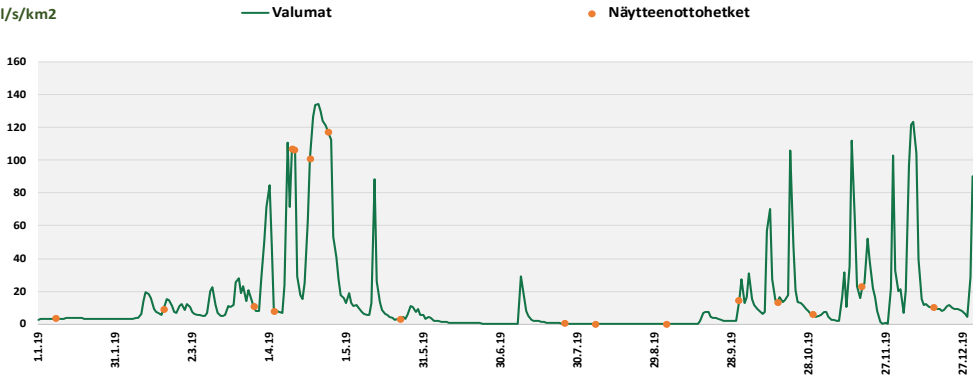
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 233,9 alapuoli: 233,9

Vesistöalue: 04.253 Isojoen - Sahinjoen va

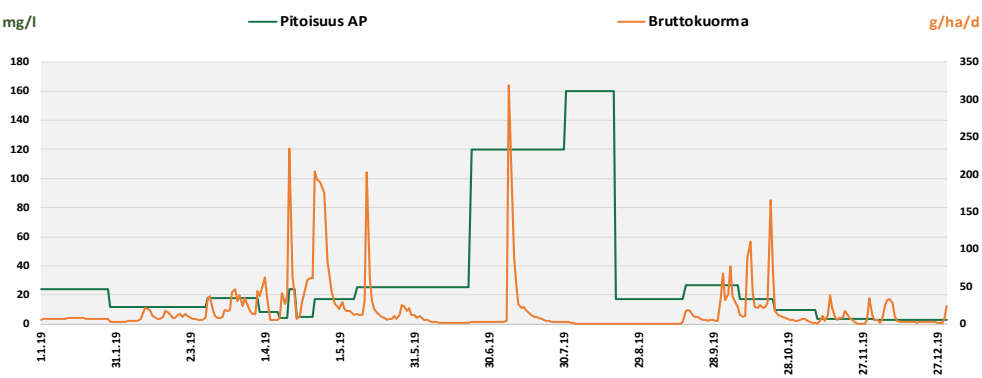
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap				
8.1.2019	4,4	5,5	73	24	15		2800	2700	1900		770		140	140	100		17000	14000	38	37					11,8		1.1. - 28.1.		3,3	
19.2.2019	4,4	5,7	26	12			2000	2400					76	160			14000	10000	17	35					10,1		29.1. - 8.3.		7,7	
26.3.2019	5,6	5,5	5	18	10		1000	1500	100		130		71	83	61		3500	6700	25	27					9,1		9.3. - 29.3.		14,7	
3.4.2019	5,5	3,9	18	8			1500	1300					72	10			3700	5200	35	9					15,8		30.3. - 6.4.		35,7	
10.4.2019	4,9	5	8	4	2		1500	1600	700		390		42	35	11		2400	2000	34	33					6,5		7.4. - 10.4.		78,2	
11.4.2019	4,8	4	280	24			3100	1800					95	35			2100	5600	77	32					10,5		11.4. - 13.4.		51	
17.4.2019	5,4	5,4	5	5			1500	780					36	42			1700	1900	31	29					6,4		14.4. - 20.4.		85,6	
24.4.2019	4,8	4,2	17	17	14		1600	1500	640		450		28	23	3		3600		39	31					8,2		21.4. - 7.5.		49,7	
22.5.2019	5	4,4	8,4	25			1200	1200					79	81					41	30					9,8		8.5. - 22.6.		6,2	
25.7.2019	5,6	4,9	32	120			4000	3300	10		<3		260	180	60		13000			86	110							23.6. - 30.7.		2,2
6.8.2019	5,9	5,3	57	160			3200	3100					260	130			27000 59000		100	140					8,3		31.7. - 19.8.		0	
3.9.2019	5,6	5,8	140	17			7100	4400	<4		<3		620			<50	23000			100	270							20.8. - 16.9.		0,1
1.10.2019	5,1	4,4	15	27			910	1100					98	64			6100	7700	34	20					14		17.9. - 8.10.		8,6	
16.10.2019	4,9	4,5	14	17			1600	1500	910		140		68	52	19		3400	4100	27	26					16		9.10. - 22.10.		30	
30.10.2019	5,7	5,2	6,1	9,5			1700	1500					91	71			4600	5000	36	32					12		23.10. - 8.11.		7,6	
18.11.2019	5,2	5,1	6,6	3,7			1400	1400					55	49			3200	3000	36	34					8,6		9.11. - 1.12.		28,4	
16.12.2019	4,7	5,1	4,7	2,9			1700	1500	810		130		56	58	34		4000	3400	28	31					8,6		2.12. - 31.12.		28,5	
min	4,4	3,9	4,7	2,9	2		910	780	2		1,5		28	10	3		1700	1900	17	9					6,4					
max	5,9	5,8	280	160	15		7100	4400	1900		770		620	180	100		27000	59000	100	270					16					
2019, n=17	4,9	4,6	42,1	29,1	10,3		2224	1916	634		252		126	76	39,1		8580	9371	46,1	54,5					10,4				15,1	

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine			Kok.N			Kok.P			CODMn		
Lupamääräys			yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%
Sula maa			<15			<1200			<20			<15		
Talvi	alku	loppu												
Sula maa	1.4.	31.10.	36			1923			66			64		
Vuosi			42	29	31,0 % n=17	2224	1916	13,8 % n=17	95	76	20,6 % n=16	46	54	-18,1 % n=17

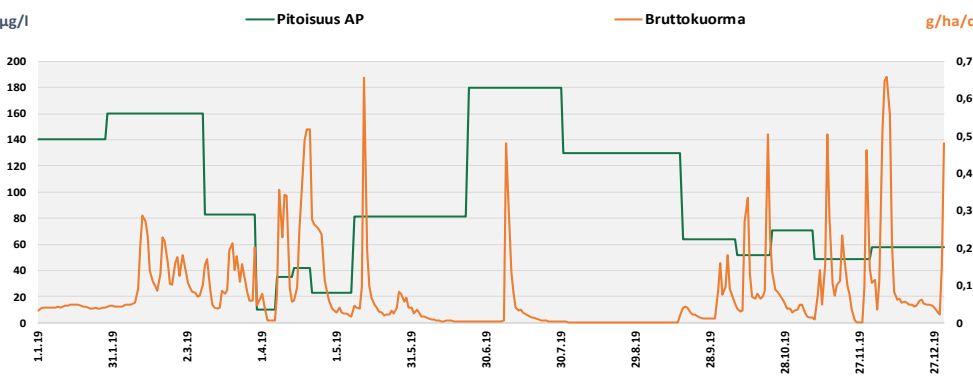
Valumat



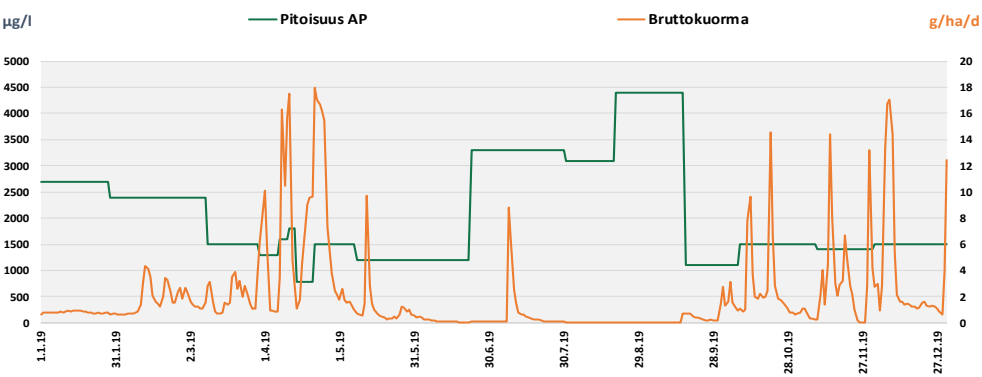
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Itäsuo, Juva

Ympäristöluvut ISAVI/39/04.08/2010
53 tuotantopäivää, 20.5. - 19.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Itäsuo 31511 PVK1	04.178 Konnusjoen va		52,5	41,7	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Itäsuo 31511 PVK1	Itäsuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Itäsuo 31511 PVK1	04.178 Konnusjoen va		464	21	0,2	12

Kuormittavalla alalla lasketut

		[kg/a]				
Itäsuo 31511 PVK1	04.178 Konnusjoen va		7 061	321	2,7	181
		2018	6 580	222	3,0	592
		2017	10 502	326	4,4	618
		2016	9 322	242	5,0	469

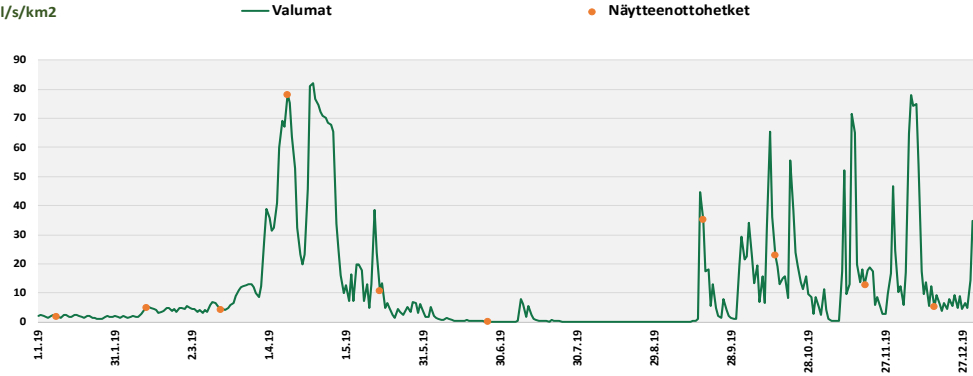
Tulosten analysointi sanallisesti

Itäsuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näytekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 10 kpl. Heinä-elokuussa näytteitä ei saatu otettua kuivuuden vuoksi. Kohteella oli oma virtaamanmittari, jonka aineistoa käytettiin kuormituslaskennassa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 5,3 ja veden pH arvo pysyi varsin tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli varsin vähän (keskimäärin 2,2 mg/l) ja useammista näytteistä mitattiin määrittysrajan alittavia pitoisuuksia. Korkeimmillaan kiintoainepitoisuudet olivat keskikesällä. Kohteella on ympäristölupaperusteiset puhdistustehovaatimukset pintavalutukseen johdettavalle vedelle. Kiintoaineen reduktiovaade on 50% (talvi ja sulanmaan aika) ja se saavutettiin molemmilla jaksoilla. Vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 92%. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1936 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin alkutalvella ja loppusyksyllä. Typelle on määrätty sulanmaan aikainen puhdistustehovaade, joka on 20%. Tähän päästiin hyvin sulanmaan aja reduktion ollessa 54,5%. Vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 37%. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä 33 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat keskikesälle. Fosforille on määrätty lupaperusteiseksi puhdistustehoksi sulanmaan ajalle 50% ja talviajalle 50%. Talvella vaade saavutettiin reduktion ollessa 63%, mutta sulanmaan aikaan tavoitetta ei saavutettu reduktion ollessa 13%. Tähän vaikutti selvästi kesäajan alivalumatilanteen korkeat pitoisuudet. Vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 39%. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 66 mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin alkutalvella/loppusyksyllä. CODMn:lle ei ole määritetty puhdistustehovaateita. Itäsuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden pääosin samansuuntainen. Vuosien välillä on vuosittaista vaihtelua ja mitään selvää trendiä ei voida havaita. Selkein ero edellisiin vuosiin oli kuitenkin havaittavissa kiintoaineen kohdalla, jonka kuormitus oli merkittävästi pienempää edellisiin vuosiin nähden. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat keväälle ja loppusyksylle.

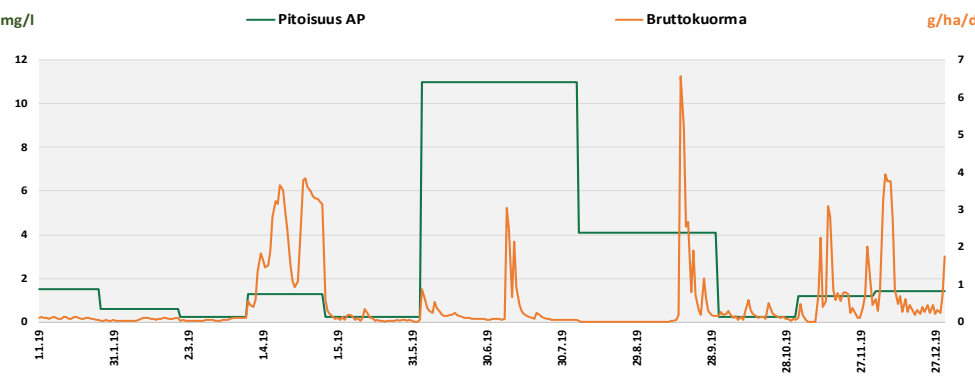
Kunta:	Juva	Tarkkailupisteiden valuma-alat [ha], yläpuoli:	49,6	alapuoli:	52,5
Vesistöalue:	04.178 Konnusjoen va				

[illegible]

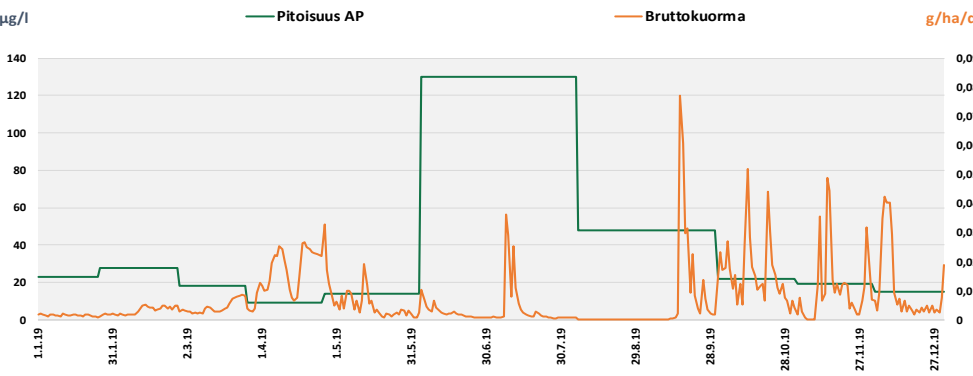
Valumat



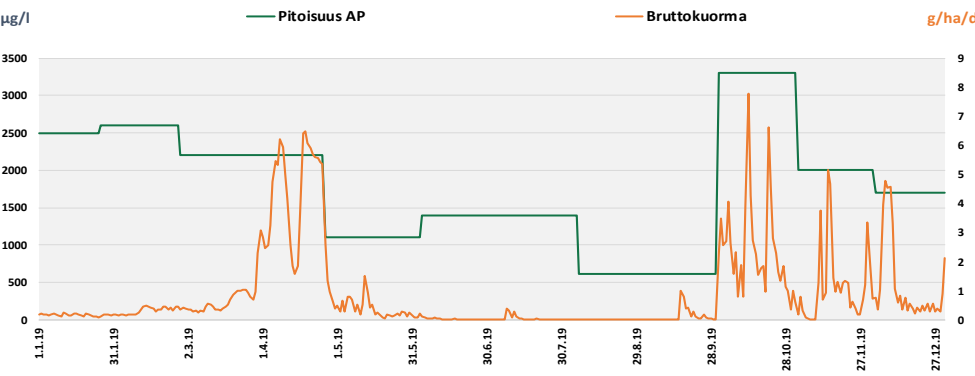
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Jylhäsuo, Juva

Ympäristöluvut ISAVI/62/04.08/2010
50 tuotantopäivää, 18.5. - 11.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Jylhäsuo 31508 PVK1	04.255 Virmasjoen va		138,6	93,6	13,7	0	0

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste		Poikkeukset
Jylhäsuo 31508 PVK1	Jylhäsuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Jylhäsuo 31508 PVK1	04.255 Virmasjoen va		778	20	0,4	16

Kuormittavalla alalla lasketut

		[kg/a]				
Jylhäsuo 31508 PVK1	04.255 Virmasjoen va		30 471	802	15	628
		2018	16 878	536	14	1 126
		2017	57 416	1 663	34	2 010
		2016	35 587	1 268	30	3 892

Tulosten analysointi sanallisesti

Jylhäsuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 24 kpl. Elokuussa näytteitä ei saatu otettua kuivuuden vuoksi toisella kuukauden tarkkailukierroksella. Kohteella oli oma virtaamamittari, jonka aineistoa käytettiin kuormituslaskennassa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 5,4 ja veden pH arvo pysyi varsin tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli varsin vähän (keskimäärin 2,2 mg/l) ja useammista näytteistä mitattiin määrittämissä alittavia pitoisuuksia. Korkeimmillaan kiintoainepitoisuudet olivat keskikesällä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 75% ja täten lupamääräyksessä esitetty puhdistustehon tavoitearvo (50%) saavutettiin. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1359 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin keskikesällä ja alkusyksyllä. Typen keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 28% ja täten lupamääräyksessä esitetty puhdistustehon tavoitearvo (20%) saavutettiin. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä 32 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat keskikesälle. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 31%, joten lupamääräyksen puhdistustehon tavoitearvoa (50%) ei saavutettu. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 65 mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin keskikesällä. CODMn:lle ei ole asetettu puhdistustehon tavoitearvoja. Jylhäsuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden pääosin samansuuntainen, vuosien välillä on havaittavissa voimakastakin vaihtelua. Selkein ero edellisiin vuosiin oli kuitenkin havaittavissa kiintoaineen kohdalla, jonka kuormitus oli merkittävästi pienempää edellisiin vuosiin nähden. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat keväälle ja loppusyksylle.

Jylhäsuo 31508 PVK1

Kunta: Juva

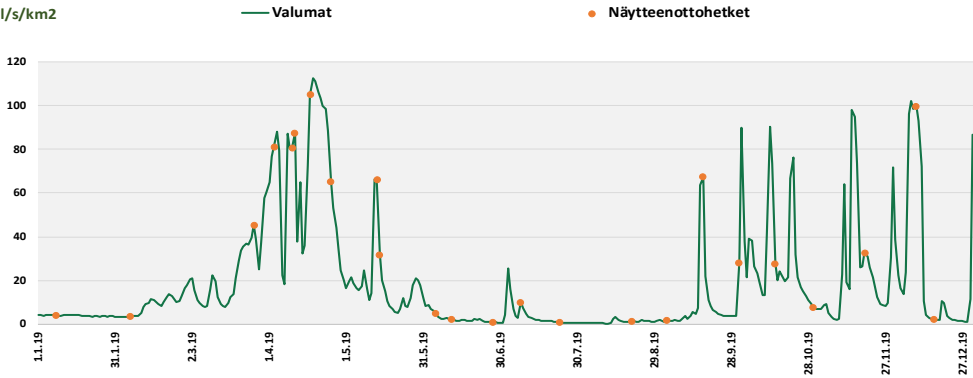
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 132,8 alapuoli: 138,6

Vesistöalue: 04.255 Virmasjoen va

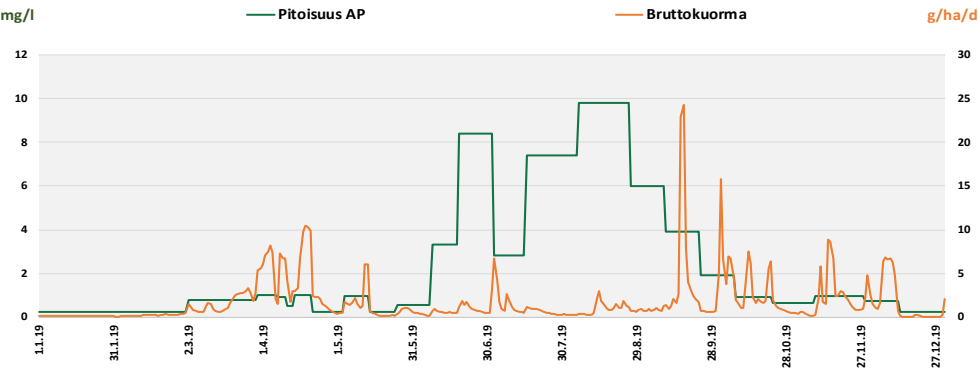
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
8.1.2019	6,4	5,5	6,2	<0,5	0,5		2400	1200	150		3		78	24	8				40	56							1.1. - 22.1.		3,9
6.2.2019	6,3	5,5	19	<0,5			2600	1500					79	26					44	61							23.1. - 1.3.		7,7
26.3.2019	5,8	5,8	15	0,8	1,1		1300	1000	330		240		26	22	8				25	28							2.3. - 29.3.		21,1
3.4.2019	5,4	5,6	4,8	1			1400	990					20	16					33	31							30.3. - 6.4.		66,3
10.4.2019	4,8	5,5	3,5	0,9	0,9		1700	1100	420		290		24	18	2				42	29							7.4. - 10.4.		66,5
11.4.2019	5,1	5,3	0,5	0,5			1400	980					26	23					42	40							11.4. - 13.4.		63,4
17.4.2019	5,2	5,4	2,6	1			1800	1500					22	20					38	37							14.4. - 20.4.		82,3
25.4.2019	5	5,2	1,9	<0,5	<0,5		1600	1200	280		180		37	22	4				54	46							21.4. - 3.5.		53
13.5.2019	5,4	5,4	3,5	0,98			2200	1200					37	31					66	54							4.5. - 13.5.		26,6
14.5.2019	5,5	5,3	2,5	<0,5			1800	1000					18						67	58							14.5. - 24.5.		11,8
5.6.2019	6,2	5,4	13	0,56			640	560					59	33					56	70							25.5. - 7.6.		10,6
11.6.2019	6,6	5,3	20	3,3			1900	1900					82	67					78	120							8.6. - 18.6.		1,9
27.6.2019	6,6	5,2	19	8,4			1500	2100	14		<3		91	71	5,4				59	130							19.6. - 2.7.		1,4
8.7.2019	6,1	5,4	29	2,8			1900	1400					76	44					85	85							3.7. - 15.7.		6,8
23.7.2019	6,5	5,2	18	7,4			1400	1800	330		<3		59	55	4,8				49	110							16.7. - 5.8.		0,8
20.8.2019	6,4	5,4	15	9,8			1600	1700					45	44					54	100							6.8. - 26.8.		1,2
3.9.2019	6,5	5,5	13	6			1900	1700	9,9		<3		42	32	<2				50	110							27.8. - 9.9.		1,5
17.9.2019	5,2	5,2	8,6	3,9			3900	2100					60	46					89	80							10.9. - 23.9.		15,4
1.10.2019	6	5,5	6,9	1,9			1900	1000					51	40					86	63							24.9. - 7.10.		21,9
15.10.2019	5,4	5,2	2,2	0,9			3100	2000	530		100		33	24	3,5				69	67							8.10. - 22.10.		36,8
30.10.2019	6	5,3	4,8	0,66			2300	1200					38	19					68	58							23.10. - 8.11.		10,3
19.11.2019	5,7	5,4	2,3	0,98			2100	1300					35	25					55	48							9.11. - 28.11.		30,9
9.12.2019		5,5	3,4	0,72			1700	1200					22	18			1200		61	42					2,9		29.11. - 12.12.		56,3
16.12.2019	5,5	5,3	2,1	<0,5			1300	980	50		94		31	18	3,6				51	44							13.12. - 31.12.		7,9
min	4,8	5,2	0,5	0,25	0,25		640	560	9,9		1,5		20	16	1		1200		25	28					2,9				
max	6,6	5,8	29	9,8	1,1		3900	2100	530		290		91	71	8		1200		89	130					2,9				
2019, n=24	5,5	5,4	9,0	2,2	0,7		1889	1359	235		101		47	32	4,5		1200		56,7	65,3					2,9				18,5

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
			50				20				50			
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			9,0	2,2	75,2 %	n=24	1889	1359	28,1 %	n=24	47	32	31,2 %	n=23

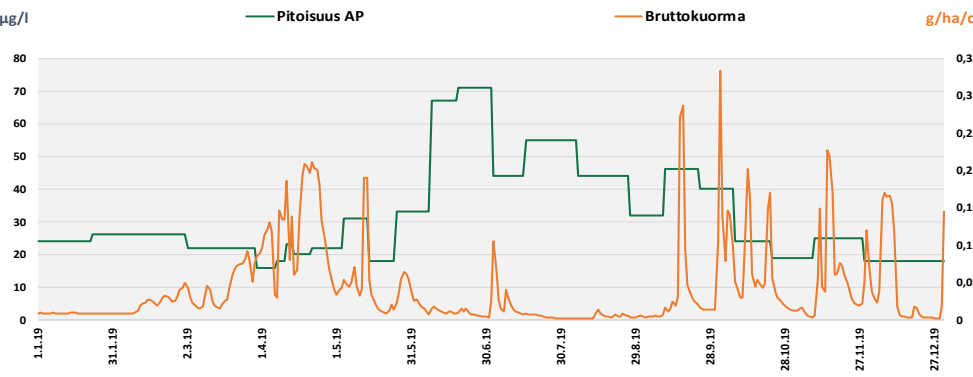
Valumat



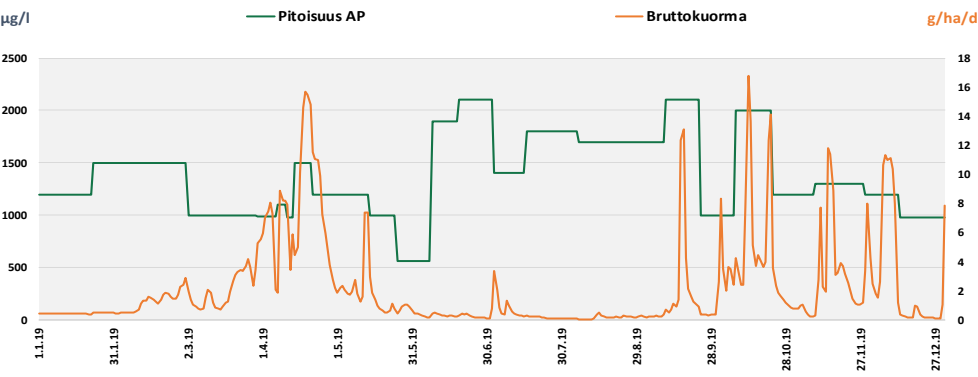
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kalkkiköyhä, Mikkeli,Pieksämäki

Ympäristöluvut ISY-2008-Y-55
37 tuotantopäivää, 18.6. - 30.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Kalkkiköyhä 31434 PVK	14.934 Nykälänjoen - Naarajoen a		97,3	72,6	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Kalkkiköyhä 31434 PVK	Kalkkiköyhä VM01	oma mittari

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Kalkkiköyhä 31434 PVK	14.934 Nykälänjoen - Naarajoen a	498	19	0,3	9,7

Kuormittavalla alalla lasketut	[kg/a]				
Kalkkiköyhä 31434 PVK	14.934 Nykälänjoen - Naarajoen a	13 189	498	6,8	257
	2018	14 499	543	13	895
	2017	21 906	809	14	744
	2016	31 143	1 185	38	2 472

Tulosten analysointi sanallisesti

Kalkkiköyhällä tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 15.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 23 kpl. Kohteella oli oma virtaamanmittari, jonka aineistoa käytettiin kuormituslaskennassa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,6 ja veden pH arvo pysyi varsin tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli varsin vähän (keskimäärin 1,3 mg/l) ja useammista näytteistä mitattiin määrittysrajan alittavia pitoisuuksia. Korkeimmillaan kiintoainepitoisuudet olivat keskikesällä. Kohteelle on määrätty lupaperusteiset puhdistustehovaateet ja ne ovat erikseen talviajalle (50%) sekä sulanmaan ajalle (50%). Reduktiovaateet saavutettiin selkeästi molempina ajanjaksoina (talvi 99,5% ja sula maa 92,9%). Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 96%. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1443 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin keskikesällä ja loppusyksyllä. Typelle on määrätty sulan maan aikaiseksi reduktiovaateeksi 20% joka saavutettiin reduktion ollessa 65%. Typen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 65%. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 33 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat keskikesälle. Fosforille on erikseen vaateet talviajalle (50%) sekä sulanmaan ajalle (50%) ja molemmille ajanjaksoille määritetyt vaateet saavutettiin (talvi 83,5%, sulamaa 63,3%). Fosforin vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 69%. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 51 mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin loppukesällä. CODMn reduktio pintavalutuksessa oli 22%, joka on pintavalutuskentälle harvinaisen hyvä puhdistusteho ja täten mainitsemisen arvoinen. Kalkkiköyhän vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden CODMn ja kokonaistypen suhteen pääosin samansuuntainen, mutta kokonaisfosforin ja kiintoaineen kuormat olivat tarkkailuvuonna 2019 merkittävästi pienemmät edellisiin vuosiin nähden. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat keväälle ja loppusyksylle.

Kalkkiköyhä 31434 PVK

Kunta: Mikkeli, Pieksämäki

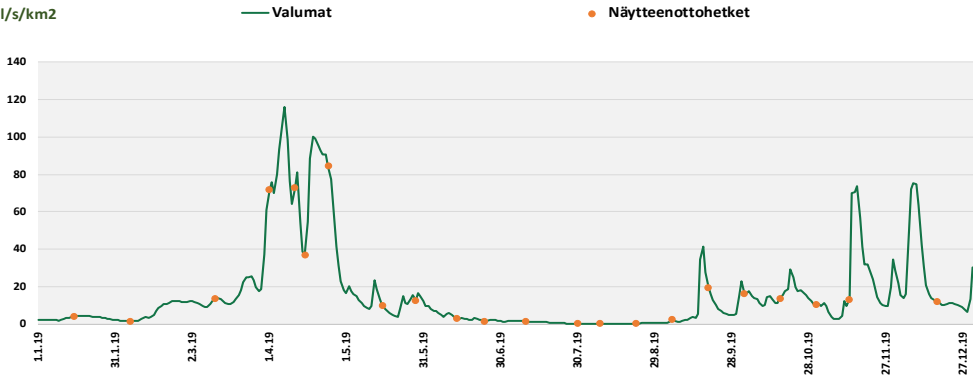
Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: 84,7 alapuoli: 97,3

Vesistöalue: 14.934 Nykälänjoen - Naarajoen a

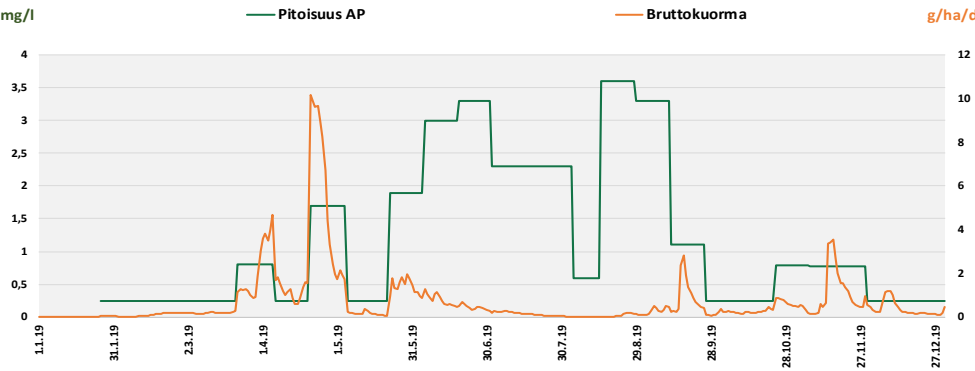
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuoritusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
15.1.2019	6,1	4,1	1,4				4100	1300		510		3	120	18		8			56	52							1.1. - 25.1.		3,2
6.2.2019	6,2	4,2	10	<0,5			4200	1600					110	28					57	59							26.1. - 22.2.		4,4
11.3.2019	6	4,4	380	<0,5		<0,5	6700	1500		660		3	340	27		8			180	54							23.2. - 21.3.		12,1
1.4.2019	5,5	5	2,7	0,8			2000	1100					20	12					16	20							22.3. - 5.4.		44,4
11.4.2019	5,4	5	8,8	<0,5		<0,5	3100	1300		560		330	38	10		2			27	19							6.4. - 12.4.		87,9
15.4.2019	6	4,9	19	<0,5			3200	1100					58	12					37	22							13.4. - 19.4.		67,4
24.4.2019	5,4	5,3	3,5	1,7		1,1	2200	1400		650		290	34	21		7			30	20							20.4. - 4.5.		51,9
15.5.2019	6,2	5	11	<0,5			2900	680					57	14					45	31							5.5. - 21.5.		10,2
28.5.2019	6,2	4,9	18	1,9			2800	870					64	22					54	41							22.5. - 4.6.		11,7
13.6.2019	6,5	5	18	3			2700	1400					100	44					60	6,3							5.6. - 18.6.		4,2
24.6.2019	6,4	4,9	31	3,3			2700	1700		57		<3	120	71		15			72	75							19.6. - 1.7.		2,1
10.7.2019	6,2	4,7	50	2,3			4000	1600					120	49					77	76							2.7. - 19.7.		1,4
30.7.2019	6,4	4,6	35	2,3			3500	1900		270		<3	150	78		22			82	88							20.7. - 3.8.		0,4
8.8.2019	6,5	4,5	21	0,6			4400	1700					260	61					77	78							4.8. - 14.8.		0,2
22.8.2019	6,4	4,5	36	3,6			5500	1700					130	70					95	73							15.8. - 28.8.		0,4
5.9.2019	6,4	4,5	57	3,3			5200	1300		54		<3	260	74		53			87	100							29.8. - 11.9.		1,3
19.9.2019	5,5	4,7	7,6	1,1			7600	1400					75	32					100	83							12.9. - 25.9.		14,2
3.10.2019	5,7	4,7	8,5	<0,5			6200	1200					81	22					84	53							26.9. - 9.10.		11,9
17.10.2019	5,8	4,7	16	<0,5			6100	1400		440		24	79	14		<2			85	53							10.10. - 23.10.		16
31.10.2019	5,9	4,8	11	0,79			5600	2000					79	31					79	58							24.10. - 6.11.		11,9
13.11.2019	5,9	4,5	21	0,77			3600	1900					74	24					45	58							7.11. - 29.11.		24,8
17.12.2019	6,1	5	7,9	<0,5			3500	1700		850		170	65	16		2,6			43	40							30.11. - 31.12.		24,3
min	5,4	4,1	1,4	0,25		0,25	2000	680		54		1,5	20	10		1			16	6,3									
max	6,5	5,3	380	3,6		1,1	7600	2000		850		330	340	78		53			180	100									
2019, n=22	5,9	4,6	35,2	1,3		0,5	4173	1443		450		92	111	34		13,2			67,6	52,7									15,5

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Talvi	alku	loppu	109	0,5	99,5 %	50/n= 3	4535	1509	66,7 %	/n= 4	149	25	83,5 %	50/n= 4
Sula maa	1.4.	30.11.	21	1,5	92,9 %	50/n= 18	4072	1425	65,0 %	20/n= 18	100	37	63,3 %	50/n= 18
Vuosi			37	1,3	96,4 %	n=21	4173	1443	65,4 %	n=22	111	34	69,2 %	n=22

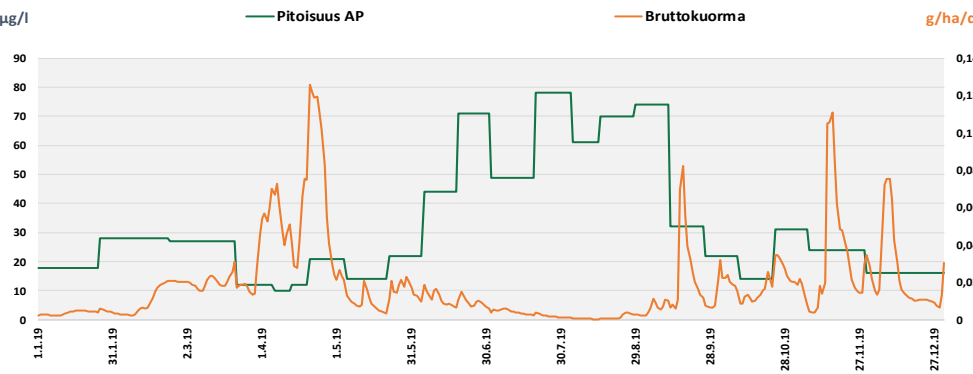
Valumat



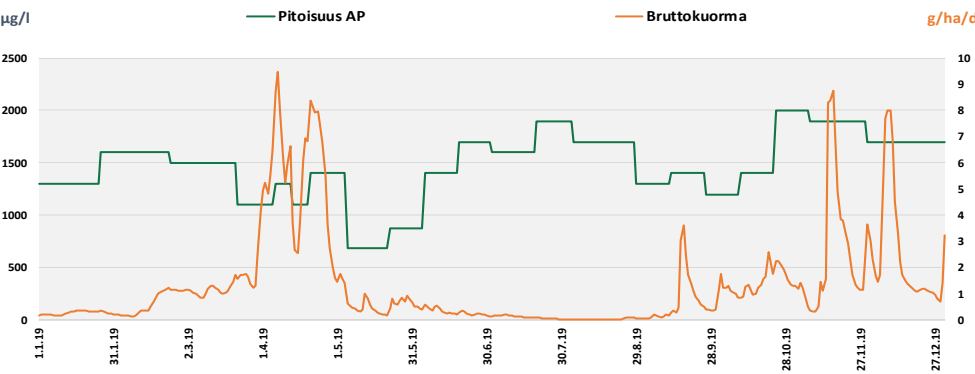
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Karjalansuo 1, Juva

Ympäristöluvut ISAVI/1609/2019
66 tuotantopäivää, 23.5. - 11.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Karjalansuo 1 31506 KEM1	04.167 Pekuriilanjoen va		113,8	46,7	0	0	20,1

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Karjalansuo 1 31506 KEM1	Naaraksensuo 31517 PVK	Naaraksensuo VM01

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Karjalansuo 1 31506 KEM1	04.167 Pekuriilanjoen va	245	16	0,2	232

Kuormittavalla alalla lasketut

	[kg/a]				
Karjalansuo 1 31506 KEM1	04.167 Pekuriilanjoen va	5 964	387	5,9	5 659
	2018	5 721	377	5,0	3 497
	2017	16 819	787	17	12 769
	2016	13 559	854	15	13 537

Tulosten analysointi sanallisesti

Karjalansuolla tarkkailua suoritettiin kemikalointiaseman ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 9.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 21 kpl. Heinä-elokuussa oli useampia kuivakäyntejä, eli näytteitä ei saatu otettua kuivuudesta johtuen. Kohteella ei ollut omaa virtaamanmittausta ja täten kuormituslaskennassa käytettiin läheisen Naaraksensuon virtaamaa. Kemikaloinnista lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,0. Veden pH arvo vaihteli melko paljon, vaihteluvälin ollessa vuoden aikana 3,6-5,8. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli runsaasti (keskimäärin 21 mg/l). Korkeimmillaan pitoisuudet olivat keskikesällä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli -59%, eli rakenne ei poistanut keskiarvotarkastelussa kiintoainetta vedestä. Karjalansuon lupamääräyksessä on määritetty keskimääräiseksi kiintoaineen tavoitepitoisuudeksi enimmillään 10/15 mg/l (sulamaa/talvi). Täten talven aikainen keskipitoisuustavoite saavutettiin talvipitoisuuden ollessa 15 mg/l, sulanmaan tavoitteen ylittyessä. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1068 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin alkutalvella ja loppusyksyllä. Typen keskimääräinen pitoisuusreduktio oli -2,5%, joten rakenne ei poistanut vedestä typpeä. Lupamääräyksessä on määritetty kokonaistypen tavoitepitoisuudeksi enimmillään 1200/1500 µg/l (sulamaa/talvi), joten molemmat tavoitteet saavutettiin. Kokonaisfosforia vedessä oli keskimäärin 21 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat keskikesälle/alkusyksylle. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 8,3%. Lupamääräyksessä on määritetty kokonaisfosforin tavoitepitoisuudeksi enimmillään 20/20 µg/l (sulamaa/talvi), täten talvella tavoite täyttyi mutta sulanmaan aikaan tavoitepitoisuus ylittyi. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 19 mgO2/l. Korkeimmat arvot mitattiin keskikesällä/alkusyksystä. CODMn reduktio kemikalointiasemalla oli 2,5%. Lupamääräyksessä ei ole määriteltä tavoitepitoisuuksia CODMn:lle. Karjalansuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden vuoden 2018 tasolla, ollen täten selvästi vuosia 2016-2017 pienempää. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat keväälle ja loppusyksylle.

Karjalansuo 1 31506 KEM1

Kunta: Juva

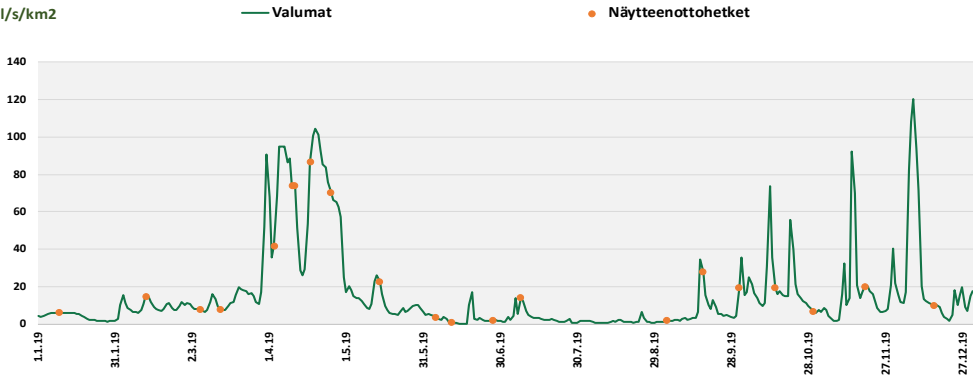
Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: 112,8 alapuoli: 113,8

Vesistöalue: 04.167 Pekurilanjoen va

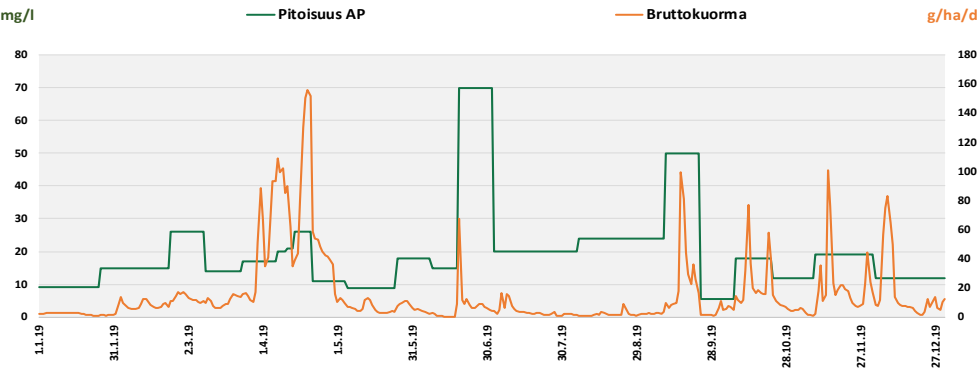
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
9.1.2019	5,2	4,2	15	9,2	5,4		1000	950	380		42		24	7	6		4500	7800	13	7,8					22,5		1.1. - 25.1.		4,6
12.2.2019	4,6	5,2	14	15			1200	1200					28	12			3200	5100	10	12					20,5		26.1. - 22.2.		7,6
5.3.2019	4,4		26				1100						44				5800		13						20,2		23.2. - 8.3.		8,7
13.3.2019	4,2	4,1	18	14			1100	1100	960		72		27	13	10		4300	8200	15	9					23,7		9.3. - 23.3.		13
3.4.2019	4,2	4,1	13	17			1100	1100					14	13			5300	3700	18	17					20,6		24.3. - 6.4.		45,2
10.4.2019	4	3,9	6,2	20	18		1300	1300	890		330		18	19	2		3600	4700	27	26					15,8		7.4. - 10.4.		85,8
11.4.2019	4,2	4,1	3,4	21			1300	1300					25	25			1800	4400	27	26					13,1		11.4. - 13.4.		51,3
17.4.2019	3,9	3,8	25	26			1200	1200					12	14			1700	1800	17	16					20,5		14.4. - 20.4.		71,6
25.4.2019	4,1	4	4,8	11			1300	1800	690		230		19	20	3		1900	3300	23	24					11,8		21.4. - 4.5.		53,9
14.5.2019	4,1	4,1	5,6	8,8			1200	1100					27	22			2900	3400	28	26					16		5.5. - 24.5.		11,3
5.6.2019	4,4	4,6	16	18			620	620					22	20			4100	3500	18	15					17		25.5. - 7.6.		6,3
11.6.2019	4,6	4,8	14	15			730	750					28	25			5300	4500	24	21					18		8.6. - 18.6.		1,9
27.6.2019	4,8	4	8,9	70			480	920	670		34		18	26	2,5		2000		19	29							19.6. - 2.7.		3
8.7.2019	4,4	5	38	20			1000	670					46	30			4000	5500	32	23					17		3.7. - 5.8.		3,4
3.9.2019	4,4	5,8	2,7	24			190	590	11		5		10	26	<2		790		5,8	26							6.8. - 9.9.		1,5
17.9.2019	3,8	4,5	20	50			2000	1800					29	52			3800	9600	31	43					19		10.9. - 23.9.		10,3
1.10.2019	4,2	3,9	2,1	5,5			450	630					13	8,9			1200	3200	7,9	6,2					28		24.9. - 7.10.		12,9
15.10.2019	3,9	3,6	16	18			1500	1500	1400		110		15	31	<2		5200	8800	23	20					31		8.10. - 22.10.		25,3
30.10.2019	4,2	3,7	12	12			1000	890					16	6,1			5900	10000	16	7,9					29		23.10. - 8.11.		8,5
19.11.2019	4,1	4	16	19			1200	1100					21	18			5000	6400	21	19					22		9.11. - 2.12.		21,2
16.12.2019	4,3	3,6	5,2	12			930	810	860		54		20	8,3	2,7		4400	9900	19	11					27		3.12. - 31.12.		25,6
min	3,8	3,6	2,1	5,5	5,4		190	590	11		5		10	6,1	1		790	1800	5,8	6,2					11,8				
max	5,2	5,8	38	70	18		2000	1800	1400		330		46	52	10		5900	10000	32	43					31				
2019, n=21	4,2	4,0	12,8	20,5	11,7		1040	1068	733		110		22	21	3,5		3545	5768	19,7	18,9					20,7				15,5

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot				Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
				yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Lupamääräys				Sula maa/Talvi				<10/15				<20/20			
Talvi		alku	loppu	15				1032				17			
Sula maa		1.4.	30.11.	22				1079				22			
Vuosi				13	20	-58,5 % n=20		1040	1067	-2,5 % n=20		22	20	8,3 % n=20	

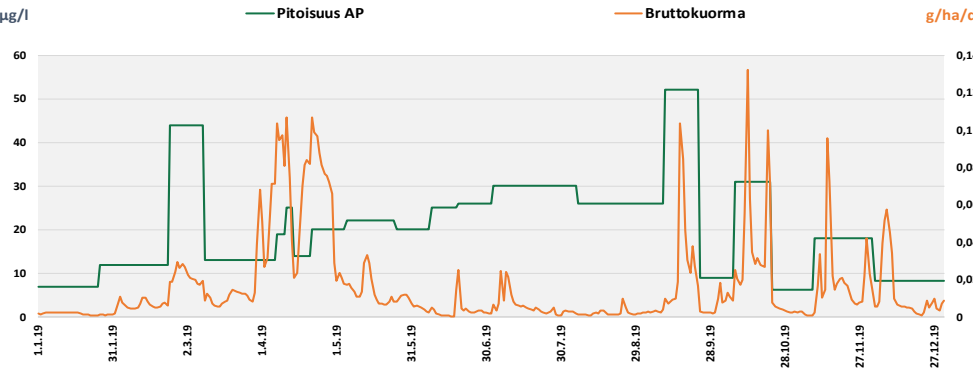
Valumat



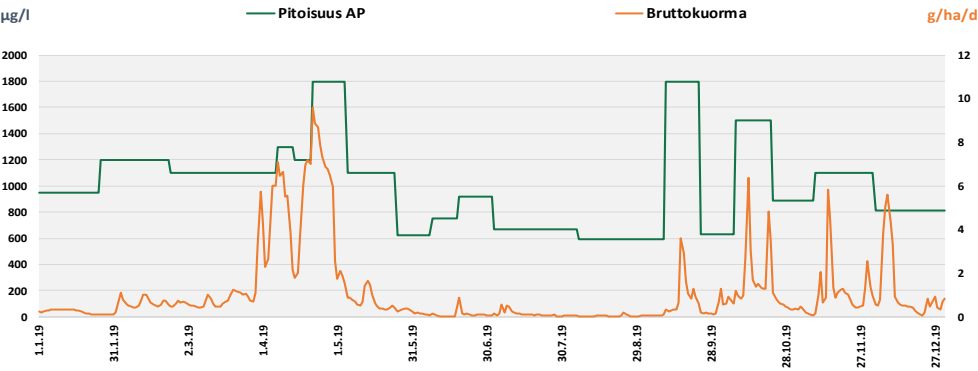
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kovalansuo, Mikkeli

Ympäristöluvut ISAVI/2558/2015
26 tuotantopäivää, 5.6. - 7.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Kovalansuo 31406 PVK	14.932 Kyyveden la		54,5	20,7	10,3	0	9

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Kovalansuo 31406 PVK	Kovalansuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Kovalansuo 31406 PVK	14.932 Kyyveden la	536	16	0,3	20

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]			
Kovalansuo 31406 PVK	14.932 Kyyveden la	7 826	238	4,0	294
	2018	4 591	164	3,3	187
	2017	17 518	601	10	619
	2016	19 255	620	16	1 018

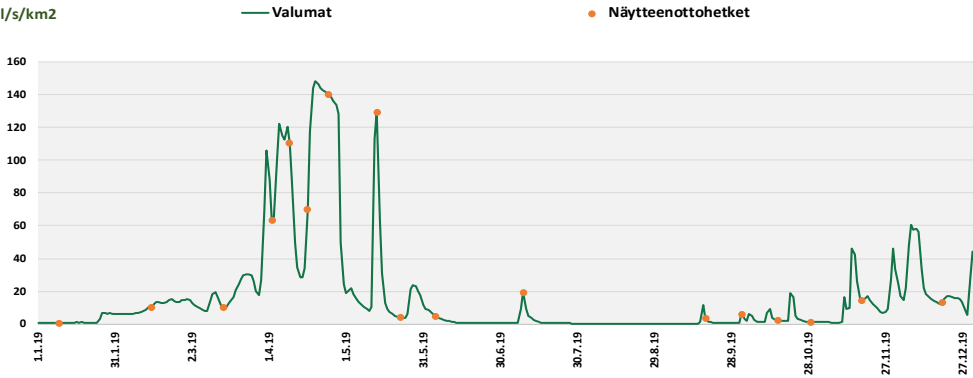
Tulosten analysointi sanallisesti

Kovalansuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 9.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 18 kpl. Kesä-elokuussa useampia näytteitä ei saatu otettua kuivuuden vuoksi. Kohteella oli oma virtaamanmittari, jonka aineistoa käytettiin kuormituslaskennassa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,3 ja veden pH arvo pysyi varsin tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli varsin vähän (keskimäärin 2,4 mg/l) ja useammista näytteistä mitattiin määrittäysrajan alittavia pitoisuuksia. Korkeimmillaan kiintoainepitoisuudet olivat keskikesällä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 83%. Lupamääräyksessä on esitetty pitoisuuksille tavoitearvoja ja kiintoaineen kohdalla tavoite täyttyi (< 8 mg/l). Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1186 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin talvella ja alkusyksyllä. Typen keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 28%. Lupamääräyksessä on esitetty pitoisuuksille tavoitearvoja ja typen kohdalla tavoite täyttyi (< 2000 µg/l). Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä keskimäärin 26 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat alkusyksyyn. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 47%. Fosforin lupamääräinen tavoitepitoisuus (<90 µg/l) täyttyi. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 43 mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin keskikesällä/syksyllä. CODMn:lle ei ole asetettu tavoitearvoja. Kovalansuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden suurempi kuin vuonna 2018, mutta selvästi pienempää verrattaessa vuosiin 2016-2017. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat keväälle ja loppusyksylle.

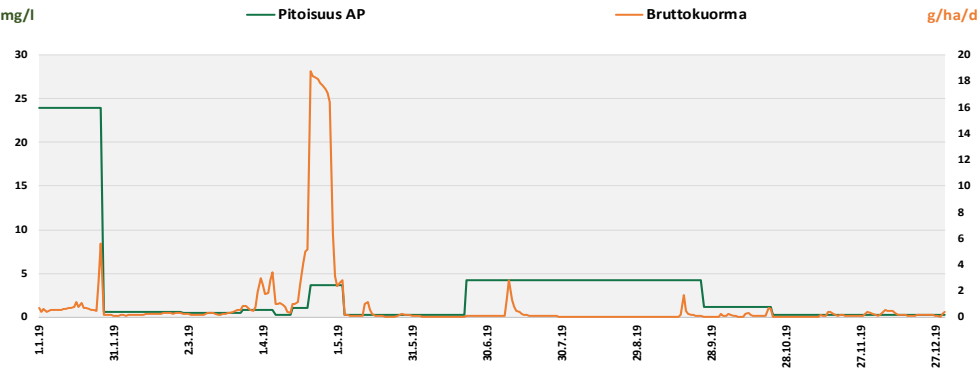
Kunta:	Mikkeli	Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli:	52,1	alapuoli:	54,5
Vesistöalue:	14.932 Kyyveden la				

[illegible]

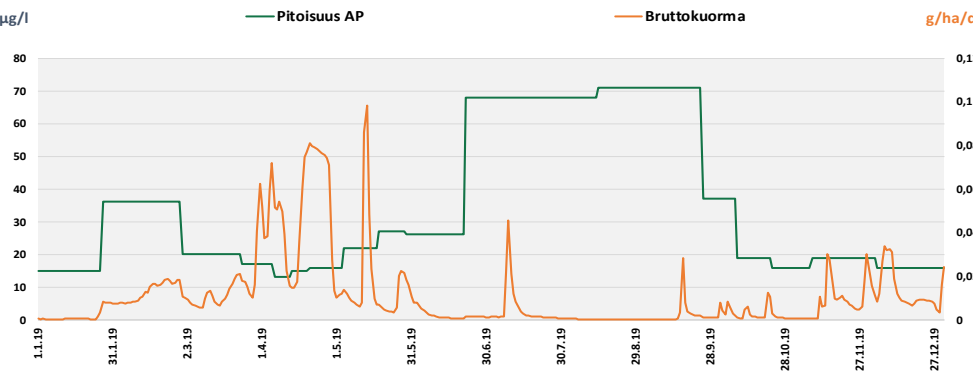
Valumat



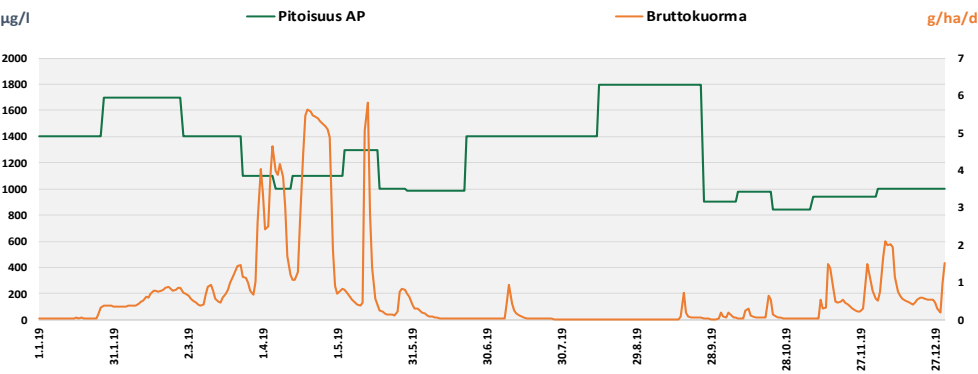
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lahnasuo, Pieksämäki

Ympäristöluvut ISY-2006-Y-244
64 tuotantopäivää, 17.5. - 3.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Lahnasuo 31413 PVK1	14.936 Niskakoskenjoen va		70,4	63,6	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Lahnasuo 31413 PVK1	Vipusuo 31430 PVK	Vipusuo VM01

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Lahnasuo 31413 PVK1	14.936 Niskakoskenjoen va	423	16	0,3	21

Kuormittavalla alalla lasketut

	[kg/a]				
Lahnasuo 31413 PVK1	14.936 Niskakoskenjoen va	9 809	366	7,6	481
		2018	2 586	67	2,0
		2017	26 385	640	19
		2016	18 157	582	14

Tulosten analysointi sanallisesti

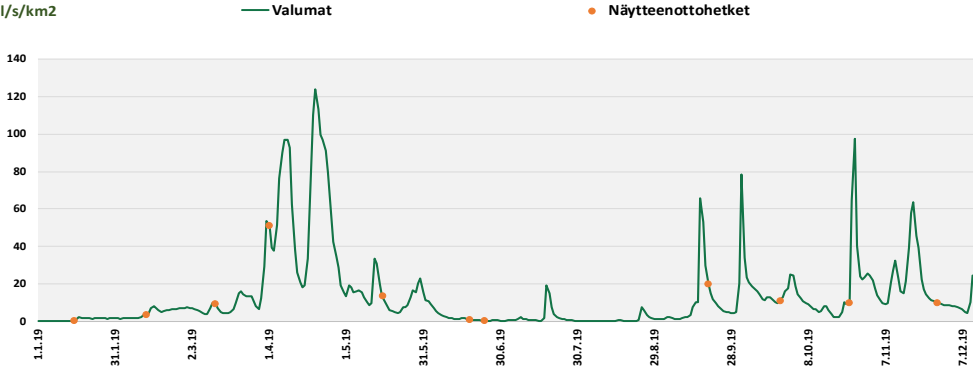
Lahnasuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 15.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 10 kpl. Helmi-maaliskuussa näytteitä ei saatu otettua jäätymisen/virtaaman puuttumisen vuoksi ja heinä-elokuussa useampia näytteitä ei saatu otettua kuivuuden vuoksi. Kohteella on oma virtaamanmittaus, mutta toistuvien padotustilanteiden vuoksi valuma-aineistona kuormituslaskennassa käytettiin läheisen tuotantoalueen dataa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 5,4 ja veden pH arvo pysyi melko tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli varsin vähän (keskimäärin 2,6 mg/l) ja yhdestä näytteestä mitattiin määrittysrajan alittava pitoisuus. Korkeimmillaan kiintoainepitoisuudet olivat kesäkuussa. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 84%. Lupamääräyksessä ei ole esitetty pitoisuuksille tavoitearvoja/ puhdistustehorajoja. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1400 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin syksyllä. Typen keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 33%. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä keskimäärin 28 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat kesäkuulle. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 20%. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 45 mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin kesällä. Lahnasuon vuosikuormitus (brutto) oli aiempiin vuosiin 2016-2017 nähden selvästi pienempi, ollen kuitenkin edellisvuotta 2018 suurempi. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat keväälle ja loppusyksylle.

Kunta:	Pieksämäki	Tarkkailupisteiden valuma-ala [ha], yläpuoli:	70,4	alapuoli:	70,4
--------	------------	---	------	-----------	------

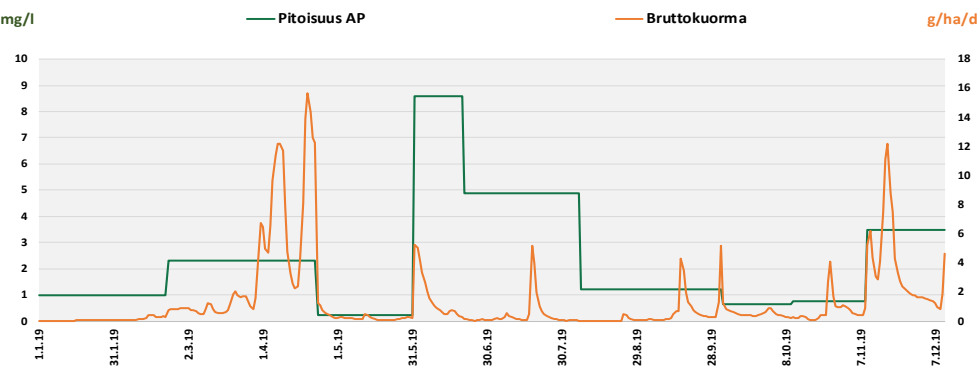
Vesistöalue: 14.936 Niskakoskenjoen va

[illegible]

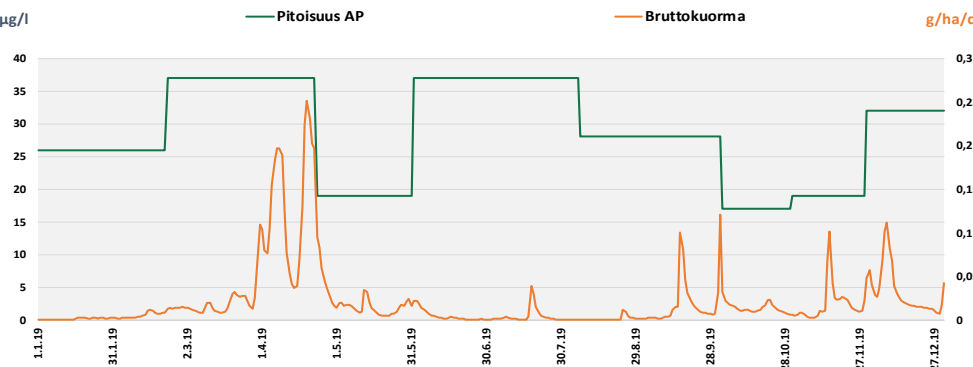
Valumat



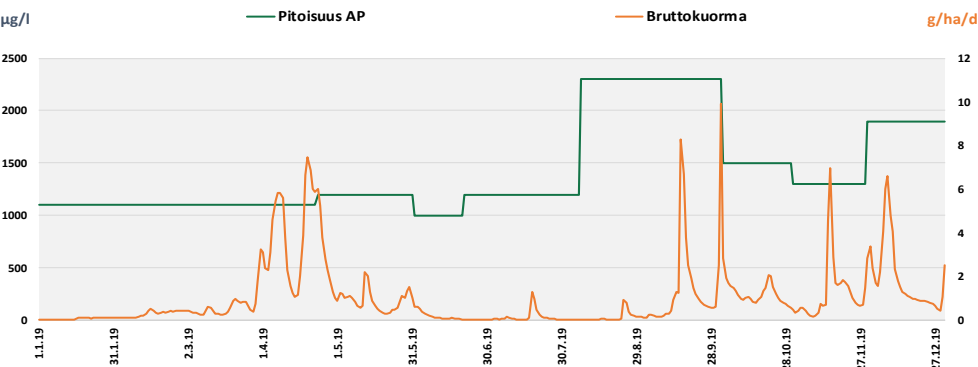
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lakearahka, Juva,Rantasalmi

Ympäristöluvut ISAVI/10/04.08/2011
36 tuotantopäivää, 17.5. - 10.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Lakearahka 31427 KEM	04.173 Tuusjärven a		349,7	290,2	0	3	11,1

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste			Poikkeukset
Lakearahka 31427 KEM	Lakearahka VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Lakearahka 31427 KEM	04.173 Tuusjärven a		317	18	0,4	198

Kuormittavalla alalla lasketut

		[kg/a]				
Lakearahka 31427 KEM	04.173 Tuusjärven a		35 257	1 969	50	21 968
		2018	24 672	1 474	61	19 991
		2017	22 648	1 528	33	51 114
		2016	56 301	2 402	78	32 247

Tulosten analysointi sanallisesti

Lakeanrahkalla tarkkailua suoritettiin kemikalointiaseman ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näytekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 22 kpl. Heinäkuussa oli yksi kuivakäynti, eli näytteitä ei saatu otettua kuivuudesta johtuen. Kohteella oli oma virtaamanmittari, jonka aineistoa käytettiin kuormituslaskennassa. Kemikaloinnista lähtevän veden pH oli luonteeltaan varsin hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 3,8. Veden pH arvo vaihteli runsaasti vuoden aikana, vaihteluvälin ollessa 3,4-6. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli runsaasti (keskimäärin 27 mg/l). Korkeimmillaan pitoisuudet olivat keskikesällä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli negatiivinen, joten rakenne ei pidättänyt ainesta. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1439 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin alkutalvella ja loppusyksyllä. Typen keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 22%. Lupamääräyksessä on määritetty kokonaistypen reduktiovaateeksi 40%, joten tähän ei päästy. Kokonaisfosforia vedessä 61 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat keskikesälle. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 59%. Lupamääräyksessä on määritetty kokonaisfosforin reduktiovaateeksi 80%, joten tähän ei päästy. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 34 mgO2/l. Korkeimmat arvot mitattiin keskikesällä/alkusyksystä. CODMn reduktio oli 39% ja lupamääräyksessä on määritetty CODMn reduktiovaateeksi 75%, joten tähän ei päästy. Lakeanrahkan vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden saman suuntainen, ollen osin suurempi kuin vuosina 2017-2018, mutta selvästi pienempi kuin vuonna 2016. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat ravinteiden kohdalla keväälle ja loppusyksylle ja kiintoaineen kohdalla syksyllä muodostui suurimmat kuormat.

Lakearahka 31427 KEM

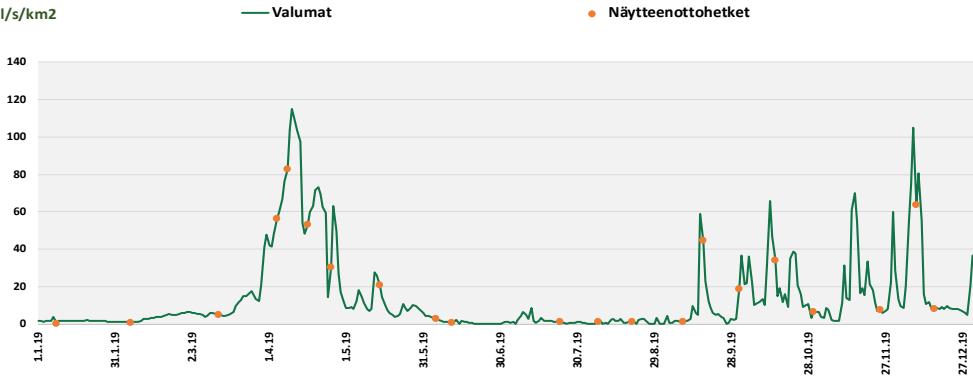
Kunta:Juva,Rantasalmi

Tarkkailupisteen valuma-ala[ha],yläpuoli:349,7 alapuoli:349,7

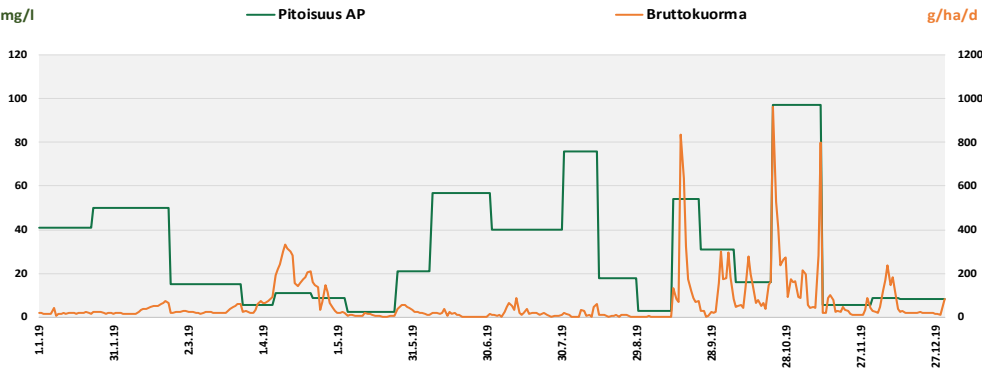
Vesistöalue:04.173 Tuusjärven a

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2		
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap					
8.1.2019		4,9		41				1900		1600				95		76		11000		32						13,5		1.1. - 22.1.		1,7	
6.2.2019	6,1	5,2	2,3	50			2200	2200					200	140			7200	16000	43	40						12,3		23.1. - 22.2.		2,3	
12.3.2019		5,2		15				1500		1100				77		46		5300		24						8,8		23.2. - 23.3.		6,7	
4.4.2019	5,1	5	7,3	5,7			1400	1400					56	57			1300	2000	33	33						4,9		24.3. - 5.4.		33,3	
8.4.2019	5,1	4,6	3	11						640			47	48			1100	2500	32	29						4,9		6.4. - 11.4.		92,1	
16.4.2019	5,2	3,5	1,8	11			1500						57	7			1500	10000	38	7						20,8		12.4. - 20.4.		69,3	
25.4.2019	5,1	3,5		8,8			1400	970		960			47	11		<2	1400	8700	44	8,1						22,5		21.4. - 4.5.		31,4	
14.5.2019	5,2	3,6	8,2	2,3			1500	850					79	9,8			7500	4800	69	14						18		5.5. - 24.5.		11,4	
5.6.2019	5,9	4,8	16	21			660	900					170	92			6000	6700	55	42						10		25.5. - 7.6.		5,7	
11.6.2019	6,3	4,5	19	57			1500	1400					250	120			7900	14000	32	64						12		8.6. - 1.7.		0,6	
23.7.2019	6,3	4,7	31	40			1900	1200		32		<3	250	120		41	7300		67	43								2.7. - 30.7.		1,9	
7.8.2019	6,5	4,7	14	76			1200	570					250	160			8200	18000	61	65						13		31.7. - 13.8.		0,8	
20.8.2019	6,4	6	8,3	18			2000	1400					280	130			14000	14000	62	60						10		14.8. - 29.8.		1,2	
9.9.2019	6,4	3,5	19	3			1600	390		130		8,3	470	8,9		<2	8600		67	7,8								30.8. - 12.9.		1,5	
17.9.2019	4,5	3,6	8,6	54			3000	2500					110	51			2900	10000	93	59						20		13.9. - 23.9.		16,7	
1.10.2019	5,9	3,8	29	31			1400	1300					150	34			8100	9200	67	24						20		24.9. - 7.10.		13,1	
15.10.2019	4,6	3,4	8,4	16			2800	2000		1600		350	78	14		<2	2800	11000	81	25						29		8.10. - 22.10.		24,6	
30.10.2019	5,1	3,8	41	97			2800	2400					120	69			16000	18000	91	69						18		23.10. - 11.11.		10,1	
25.11.2019	5,7	5,5	4,8	5,5			2200	2300					80	76			4100	3600	57	57						9		12.11. - 1.12.		24,7	
9.12.2019	4,9	3,4	12	8,6			1800	1200					51	7,6			1700	11000	56	13						23		2.12. - 12.12.		45,7	
16.12.2019	5,7	3,5	6,3	8,4			1700	1200		1000		250	74	9,5		<2	3700	8900	44	11						24		13.12. - 31.12.		10,4	
min	4,5	3,4	1,8	2,3			660	390		32		1,5	47	7		1	1100	2000	32	7						4,9					
max	6,5	6	41	97			3000	2500		1600		350	470	160		76	16000	18000	93	69						29					
2019, n=21	5,2	3,8	13,3	27,6			1809	1452		883		152	148	64		23,9	5858	9721	57,5	34,6						15,5					
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot							Kok.N								Kok.P				CODMn												
Lupamääräys							yp	ap	RED%					yp	ap	RED%					yp	ap	RED%								
Talvi																															
Sula maa																															
Vuosi							1827	1422	22,2 %	n=17					148	61	58,7 %	n=19					57	35	38,6 %	n=19					

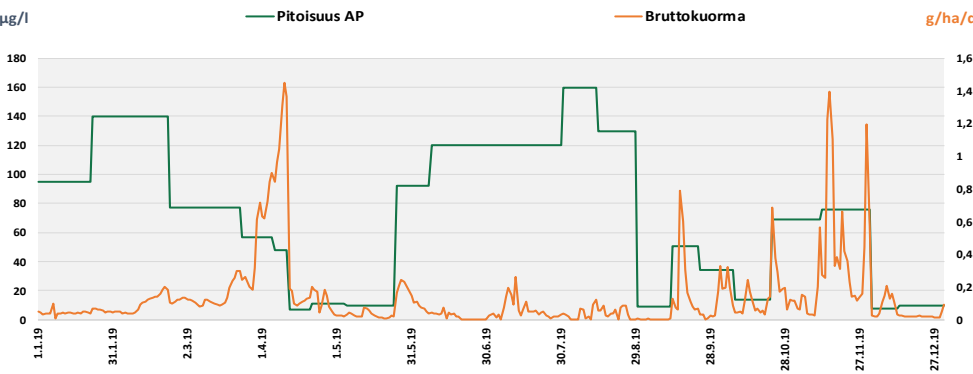
Valumat



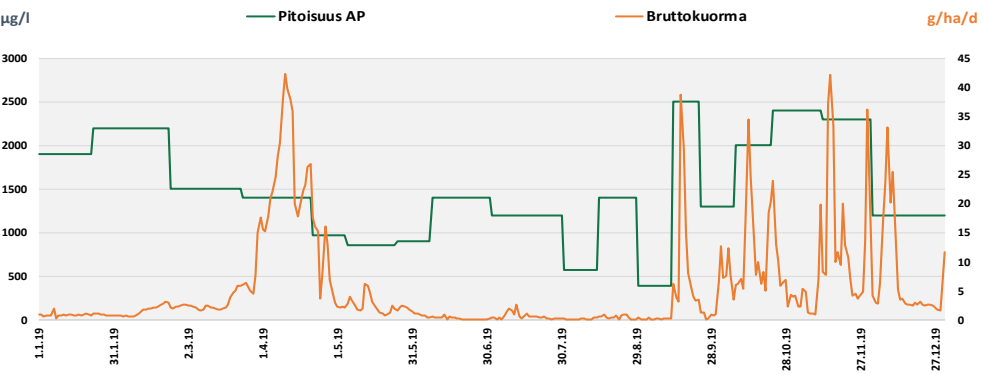
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lenninsuo, Joroinen

Ympäristöluvut ISAVI/26/04.08/2013
59 tuotantopäivää, 18.5. - 8.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Lenninsuo 31431 KK	04.173 Tuusjärven a		41,2	32	1,9	0	0

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste			Poikkeukset
Lenninsuo 31431 KK	Lenninsuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Lenninsuo 31431 KK	04.173 Tuusjärven a		556	15	0,3	20

Kuormittavalla alalla lasketut

		[kg/a]				
Lenninsuo 31431 KK	04.173 Tuusjärven a		6 886	185	3,1	253
		2018	3 716	144	3,4	285
		2017	7 187	231	5,1	806
		2016	13 106	373	11	623

Tulosten analysointi sanallisesti

Lenninsuolla tarkkailua suoritettiin kasvillisuuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 3.1.2019. Näytekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 7 kpl. Tammi-helmikuussa näytteitä ei saatu otettua jäätyamisen / virtaaman puuttumisen vuoksi. Myöskään kesä-, heinä-, ja elokuun alivalumatilanteiden tarkkailukerroilla ei saatu näytteitä kuivuuden vuoksi. Kohteella oli oma virtaamanmittari, jonka aineistoa käytettiin kuormituslaskennassa. Kasvillisuuskentältä lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,9 ja veden pH arvo pysyi varsin tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli kohtalaisen vähän (keskimäärin 4,3 mg/l) ja kahdesta näytteestä mitattiin määritysrajan alittavia pitoisuuksia. Korkeimmillaan kiintoainepitoisuudet olivat keväällä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio kasvillisuuskentällä oli 75%. Lupamääräyksessä on esitetty reduktiovaade 40%, joten tavoite täyttyi. Lähtevän veden kiintoainepitoisuudelle on annettu myös vaihtoehtoinen pitoisuusraja >2mg/l, joka vastaavasti ei täyttynyt. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1417 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin talvella. Typen keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 54%. Lupamääräyksessä on esitetty reduktiovaade 20%, joka täten täyttyi. Lähtevän veden typpipitoisuudelle on vaihtoehtoinen pitoisuusraja <500µg/l, joka ei siten täyttynyt. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 31 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat loppusyksyyn. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 41% ja lupamääräyksessä on esitetty reduktiovaade 50%, joten tavoitteeseen ei fosforin kohdalla päästy. Fosforin lupamääräinen vaihtoehtoinen pitoisuusraja (<20 µg/l) jäi niin ikään täyttymättä. CODMn arvo oli vuonna 2019 keskimäärin 61 mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin syksyllä. %. CODMn:lle ei ole asetettu pitoisuusrajoja eikä reduktiovaateita. Lenninsuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisien vuosien tasolla, ollen hieman suurempi kuin vuonna 2018, mutta selvästi pienempi mitä vuosina 2016-2017. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ravinteiden suhteen ajoittuivat keväälle ja loppusyksylle, mutta kiintoaineen kuorma oli voimakkainta syksyllä.

Lenninsuo 31431 KK

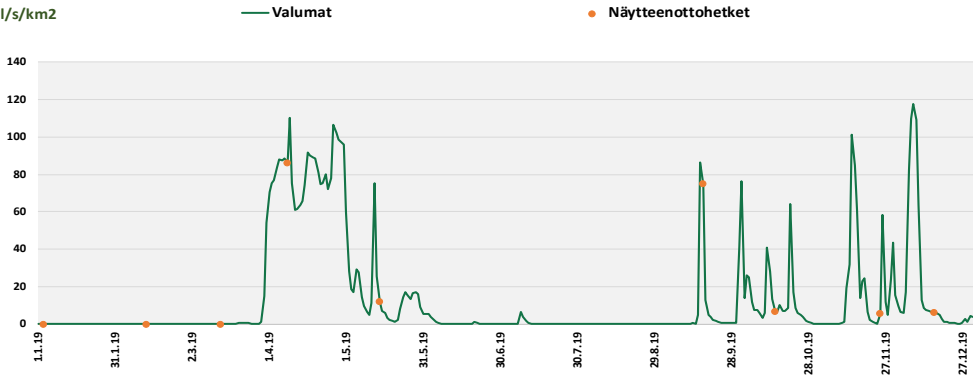
Kunta: Joroinen

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 37,6 alapuoli: 41,2

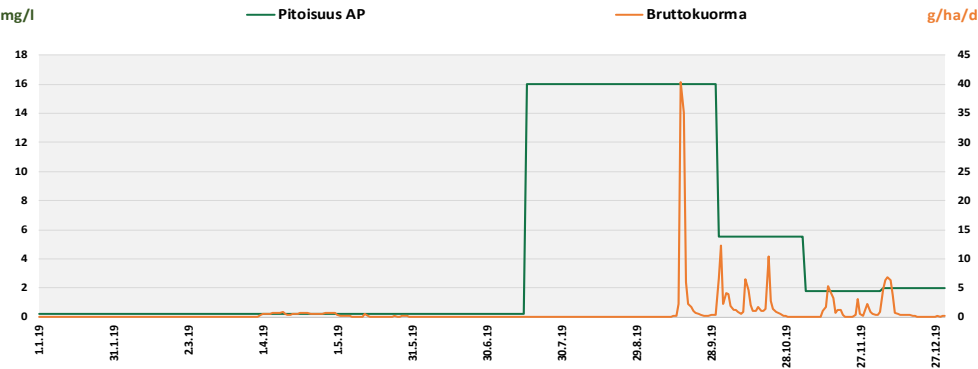
Vesistöalue: 04.173 Tuusjärven a

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2							
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap										
3.1.2019																																				
12.2.2019																																				
13.3.2019	6,4	4,7	20	<0,5			3100	1200					90	29					63	75							1.1. - 25.3.		0,1							
8.4.2019	5,2	5,2								260		280	24	15					31	28							26.3. - 25.4.		66,4							
14.5.2019	5,4	5	3,2	<0,5			2600	1100											72	60							26.4. - 15.7.		12,7							
17.9.2019	4,8	4,9	40	16			3800	1800					44	48					95	80							16.7. - 30.9.		2,6							
15.10.2019	5,9	4,9	20	5,5			3300	1400		40		12	46	28		3,8			74	59							1.10. - 4.11.		13,2							
25.11.2019	5,8	4,9	6,7	1,8			3100	1400					64	33					75	69							5.11. - 5.12.		18,6							
16.12.2019	6,1	5,2	12	2			2600	1600		380		41	46	32		3,9			70	58							6.12. - 31.12.		21,5							
min	4,8	4,7	3,2	0,25			2600	1100		40		12	24	15		3,8			31	28																
max	6,4	5,2	40	16			3800	1800		380		280	90	48		3,9			95	80																
2019, n=7	5,4	4,9	17,0	4,3			3083	1417		227		111	52	31		3,9			68,6	61,3									13,4							
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N						Kok.P																							
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%				yp	ap	RED%																					
Talvi			1.1.-31.12.				<2						<500						<20																	
Sula maa			alku loppu																																	
Vuosi			17	4,3	74,7 %	n=6	3083	1417	54,1 %	n=6			52	31	41,1 %	n=6																				

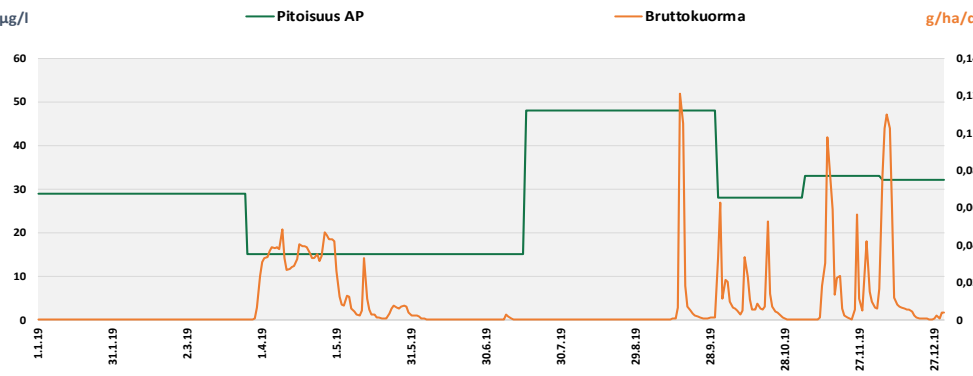
Valumat



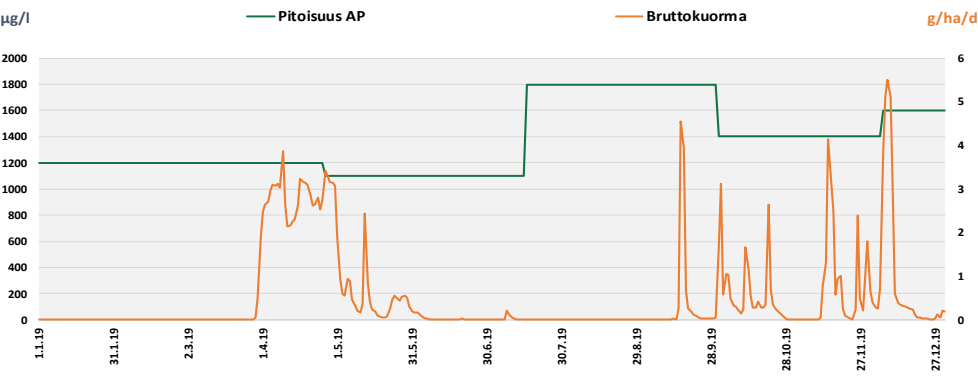
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lintusuo, Mikkeli

Ympäristöluvut ISAVI/707/2015
55 tuotantopäivää, 19.4. - 14.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Lintusuo 31408 PVK1	14.932 Kyyveden la		161,3	85,8	32,6	0	19,1

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste			Poikkeukset
Lintusuo 31408 PVK1	Valmet Lintusuo	oma mittari	25.11.2019 - 31.12.2019 - Kovalansuo 31406 PVK - mittari poistettu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Lintusuo 31408 PVK1	14.932 Kyyveden la		743	26	0,7	223

Kuormittavalla alalla lasketut

		[kg/a]				
Lintusuo 31408 PVK1	14.932 Kyyveden la		37 264	1 299	35	11 190
		2018	24 517	767	20	2 519
		2017	47 299	1 258	30	2 780
		2016	44 363	1 805	40	3 793

Tulosten analysointi sanallisesti

Lintusuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 9.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 17 kpl. Heinä-elokuussa useampia näytteitä ei saatu otettua kuivuuden vuoksi. Kohteella oli oma virtaamamittari, jonka aineistoa käytettiin kuormituslaskennassa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 5,1 ja veden pH arvo pysyi suhteellisen tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli kohtalaisen runsaasti (keskimäärin 12 mg/l). Tarkastelussa tulee ottaa huomioon kesäkuun ja marraskuun korkeat pitoisuudet, jotka nostivat keskipitoisuutta selvästi. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 45%. Lintusuolle on määritetty sulanmaan aikaiseksi tavoitereduktioksi 50%, joten tämä tavoite ei täyttnyt. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1653 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesäkuussa ja marraskuussa. Typen keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 33%. Lupamääräyksessä ei ole esitetty typelle reduktiotavoitteita. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä keskimäärin 60 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin niin ikään kesäkuussa ja marraskuussa, jotka nostavat selvästi vuoden keskimääräistä pitoisuutta. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 43%. Fosforille on määritetty sulanmaan aikaiseksi fosforin tavoitereduktioksi 30%, joten tämä tavoite täyttyi. CODMn keskimääräinen arvo oli vuonna 2019 71 mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin kesäkuussa. CODMn reduktio oli negatiivinen, joten kenttä ei pidättänyt ainesta lainkaan. CODMn:lle ei ole asetettu tavoitearvoja. Lintusuo vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden vuosien välisen vaihtelun piirissä, mutta kiintoainekuorma oli selvästi edellisiä vuosia suurempi. Marraskuun jopa yli 10-kertaiset perustasoon nähden olevat pitoisuudet yhdistettynä suuriin syysvalumiin vaikuttivat voimakkaasti vuosikuormaan. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kaikkien parametrien osalta loppusyksylle.

Lintusuo 31408 PVK1

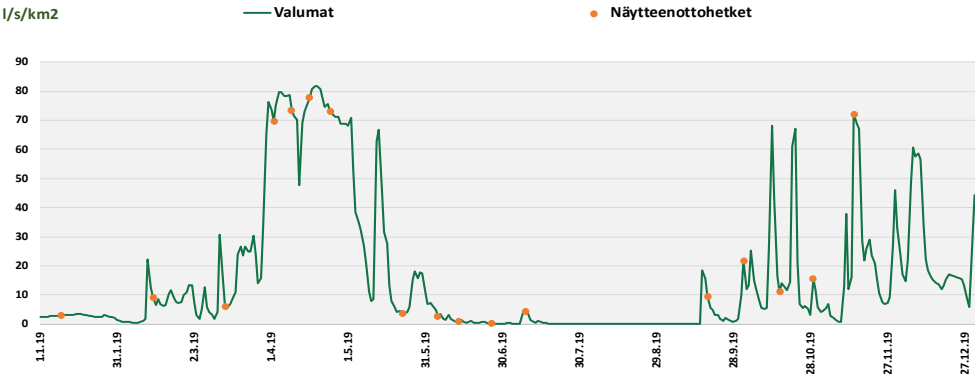
Kunta: Mikkeli

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 155,2 alapuoli: 161,3

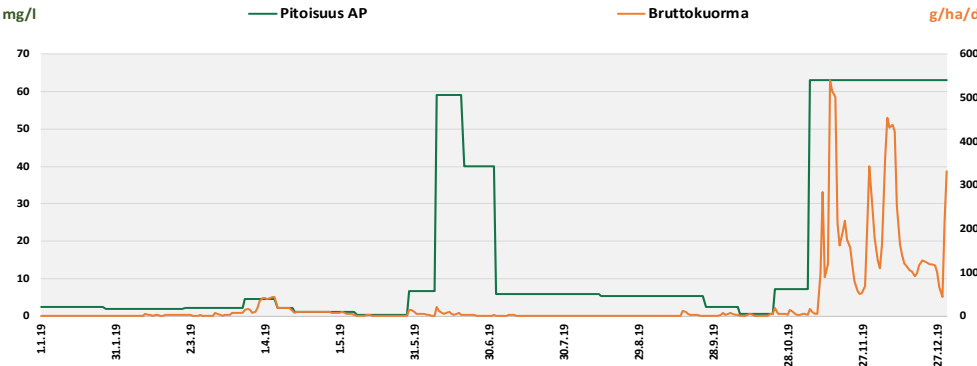
Vesistöalue: 14.932 Kyyveden la

	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
9.1.2019	6,2	5,5	7,3	2,3	<0,5		2500	1200	79		14		110	36	15				45	54			3,1		6,1		1.1. - 26.1.		2,9
14.2.2019	5,9	5,1	10	2			2600	1800					77	70					40	68			6,3		5,4		27.1. - 27.2.		5,4
14.3.2019	6,4	5,4	7,6	2,2	1,3		1800	1400	480		81		68	38	15				33	52			4,9		5,1		28.2. - 23.3.		11,9
2.4.2019	5,3	5,4	7,8	4,6			1400	1100					46	29					28	28			5,7		2,8		24.3. - 5.4.		50,9
9.4.2019	5,2	5,4	5,7	2,1	1,4		1500	1000	440		180		45	23	6				32	29			2,2		2,7		6.4. - 12.4.		71,2
16.4.2019	5,3	5,2	9,3	1			2100	1400					76	30					46	36			2,6		4,2		13.4. - 19.4.		77
24.4.2019	5,2	5,2	5,1	1			1600	1100	270		230		33	21	5				37	35			1,5		3,8		20.4. - 7.5.		62,6
22.5.2019	6	5,1	17	<0,5			2100	1600					150	52					75	87							8.5. - 28.5.		18,3
5.6.2019	6,4	5,2	22	6,7			1500	1400					100	41					58	79					4		29.5. - 8.6.		7,3
13.6.2019	6,2	5,6	25	59			2000	3100					300	160					87	180							9.6. - 19.6.		1,1
26.6.2019	6,4	5,4	18	40			2400	2500	15		<3		230	150	43				87	150					5,1		20.6. - 2.7.		0,3
9.7.2019	6,2	5,2	29	5,9			2100	1600					140	73					75	83							3.7. - 13.8.		0,4
18.9.2019	5,9	4,8	12	5,3			3300	1300					95	88					70	72					10		14.8. - 24.9.		1,5
2.10.2019	5,7	4,8	13	2,4			3800	1400					78	57					74	69					7,1		25.9. - 8.10.		9
16.10.2019	5,7	4,8	5,2	0,6			2400	1100	35		160		45	21	2,2				53	51					7,9		9.10. - 22.10.		25,8
29.10.2019	5,8	4,7	6,8	7,1			1600	1100					48	29					42	57					6,7		23.10. - 5.11.		7,5
14.11.2019	5,4	5	170	63			7200	4000					170	110					140	82					4,8		6.11. - 31.12.		23,8

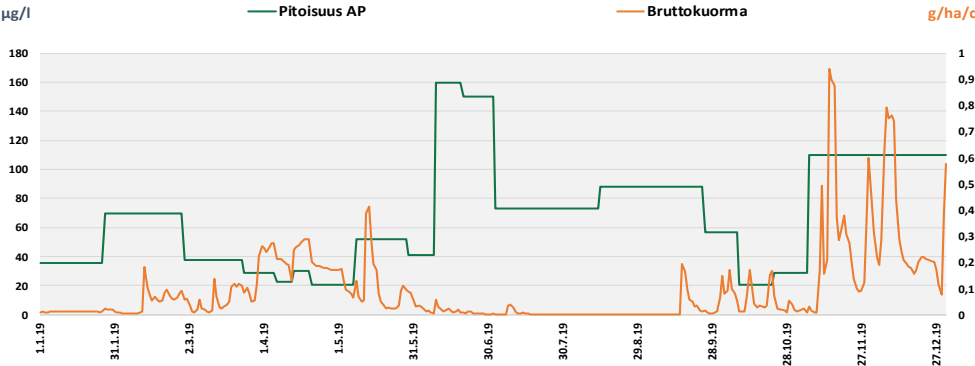
Valumat



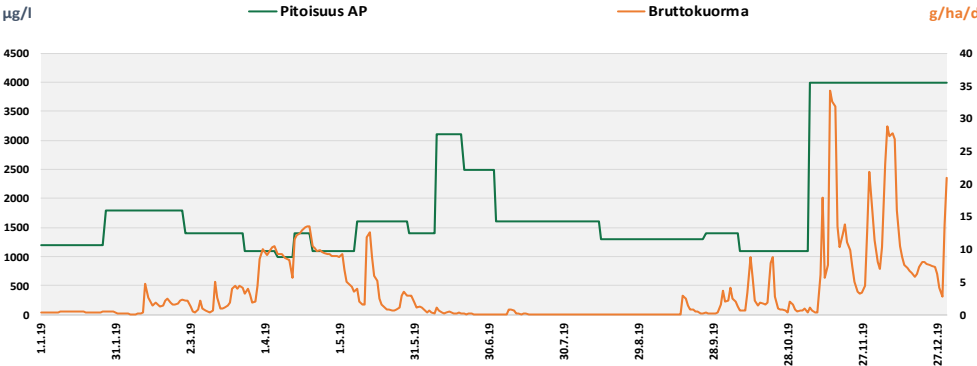
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Naaraksensuo, Juva

Ympäristöluvut ISAVI/22/04.08/2010
39 tuotantopäivää, 4.6. - 2.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Naaraksensuo 31517 PVK	04.253 Isojoen - Sahinjoen va		99,3	80,7	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Naaraksensuo 31517 PVK	Naaraksensuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Naaraksensuo 31517 PVK	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	648	26	0,5	34

Kuormittavalla alalla lasketut	[kg/a]				
Naaraksensuo 31517 PVK	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	19 091	760	14	990
	2018	20 787	816	22	2 667
	2017	29 243	916	34	3 117
	2016	15 110	404	15	1 611

Tulosten analysointi sanallisesti

Naaraksensuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 9.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 23 kpl. Kohteella on oma virtaamanmittaus, jonka mittausaineistoa käytettiin kuormituslaskennassa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,2 ja veden pH arvo pysyi suhteellisen tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli kohtalaisen vähän (keskimäärin 4,2 mg/l). Suurimmat kiintoainepitoisuudet mitattiin kesäkuussa. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 61%. Naaraksensuon pintavalutuskentälle on asetettu talviajalle tavoitteellinen reduktiovaade 50% ja Naaraksensuolla talviaikainen reduktio oli 74%. Talviajan tavoite täten saavutettiin. Sulanmaan ajalle on vastaavasti asetettu reduktiovaade 50% ja Naaraksensuolla se oli 59%, joten myös sulanmaan vaade täyttyi. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1667 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin syksyllä. Typen keskimääräinen vuoden aikainen pitoisuusreduktio oli 35%. Lupamääräyksessä on esitetty typelle sulanmaan ajan reduktiovaade 20% ja Naaraksensuolla se oli 38%, joten vaade täyttyi. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä keskimäärin 43 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesäkuussa. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 54%. Fosforille on määritetty talviaikaiseksi fosforin tavoitereduktioksi 50%, joten tämä tavoite täyttyi talviaikaisen reduktion ollessa 50,4%. Myös sulanmaan ajalle on määrätty fosforille reduktiovaade 50%, joka täyttyi sulanmaan reduktion ollessa 55%. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 57mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin kesäkuussa. Naaraksensuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden selvästi matalammalla tasolla. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kaikkien parametrien osalta keväälle ja loppusyksylle.

Naaraksensuo 31517 PVK

Kunta:Juva

Tarkkailupisteen valuma-ala[ha], yläpuoli:94,9 alapuoli:99,3

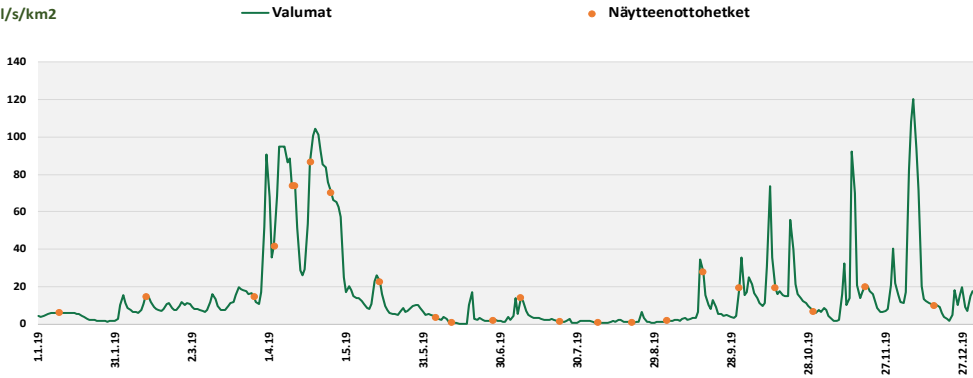
Vesistöalue:04.253 Isojoen - Sahinjoen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hekkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
9.1.2019	6,1	5,6	6,5	2	2		2900	2100	1300		3		100	46	18				51	60							1.1. - 25.1.		4,6
12.2.2019	5,9	5,5	5,7	1,6			2500	2100					58	43					35	58					26.1. - 4.3.		8		
26.3.2019	6	5,7	5,7	1,3	0,9		2500	2000	130		61		76	40	14				39	40					5.3. - 29.3.		12,4		
3.4.2019	5,6	5,6	3,2	1,1			2500	2000					64	37					45	40					30.3. - 6.4.		68,2		
10.4.2019	4,9	5,3	4,6	2,6	2,4		2300	1700	1300		190		40	24	4				42	32					7.4. - 10.4.		85,8		
11.4.2019	5,1	5,3	4,9	1,6			2300	1800					51	32					39	40					11.4. - 13.4.		51,3		
17.4.2019	5,2	5,4	4,8	4,6			1900						36	26					38	35					14.4. - 20.4.		71,6		
25.4.2019	4,9	5,3	5,3	1,6	1,1		1400		910		110		36	25	3				37	32					21.4. - 4.5.		53,9		
14.5.2019	5,4	5,5	6,6	3,3			2700	1900					61	45					65	52					5.5. - 24.5.		11,3		
5.6.2019	6,4	5,6	19	6,3			1700	570					95	58					50	59					25.5. - 7.6.		6,3		
11.6.2019	6,3	5,7	12	15			1800	1500					120	93					66	82					8.6. - 18.6.		1,9		
27.6.2019	6,3	5,6	14	12			2000	1500	930	57	15	<3	140	86	77	8			64	78					19.6. - 2.7.		3		
8.7.2019			8,7				1100						57						61						3.7. - 15.7.		6,2		
23.7.2019	6,1	5,4	26	5,8			1800	1200	30		<3		150	51	<2				60	72					16.7. - 30.7.		1,7		
7.8.2019	6,1	5,3	30	3,5			2300	950					300	40					61	67					31.7. - 13.8.		1,1		
20.8.2019	6,2	5,3	20	2,9			1900	1100					110	33					58	66					14.8. - 26.8.		1,9		
3.9.2019	6,4	5,4	7,9	3,6			1800	910	9		<3		90	30	<2				56	65					27.8. - 9.9.		1,6		
17.9.2019	5,3	5,4	12	8			4400	1500					98	53					110	68					10.9. - 23.9.		10,3		
1.10.2019	6,2	5,3	13	4,8			2700	1100					100	40					68	60					24.9. - 7.10.		12,9		
15.10.2019	5	5,1	2,2	1,1			4500	3000	1100		50		74	32	2,2				95	75					8.10. - 22.10.		25,3		
30.10.2019	5,8	5,2	5	1,4			3600	2600					89	33					80	74					23.10. - 8.11.		8,5		
19.11.2019	5,7	5,4	5,2	1,8			2800	2200					67	38					59	52					9.11. - 2.12.		21,2		
16.12.2019	6	5,4	11	1,5			3000	2200	1400		110		90	35	7,8				60	50					3.12. - 31.12.		25,6		
min	4,9	5,1	2,2	1,1	0,9		1700	570	930	9	15	1,5	36	24	77	1			35	32									
max	6,4	5,7	30	15	2,4		4500	3000	930	1400	15	190	300	93	77	18			110	82									
2019, n=23	5,5	5,4	10,2	4,2	1,6		2600	1667	930	693	15	59	93	43	77,0	6,6			58,1	57,3									15,5

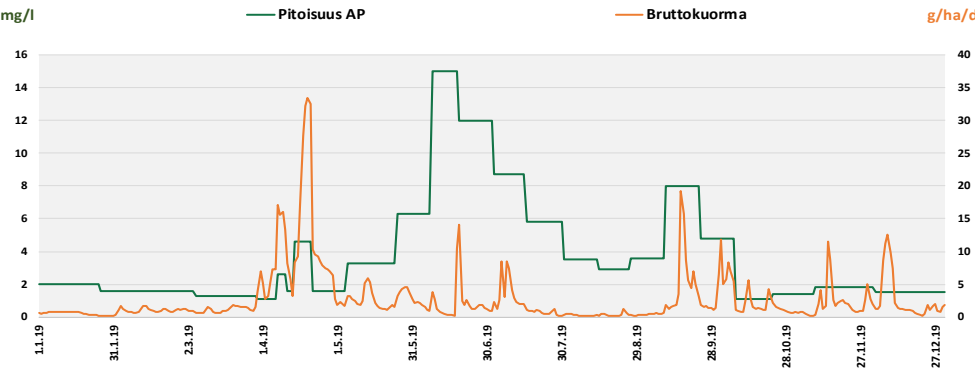
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Talvi	alku	loppu	7,8	2,1	73,5 %	50^/n= 4	2725	2100	22,9 %	/n= 4	83	41	50,4 %	50^/n= 4
Sula maa	1.4.	30.11.	11	4,5	58,6 %	50/n= 18	2569	1596	37,9 %	20/n= 16	96	43	54,9 %	50/n= 18
Vuosi			10	4,0	61,1 %	n=22	2600	1697	34,8 %	n=20	93	43	54,0 %	n=22

^ tavoitearvoja

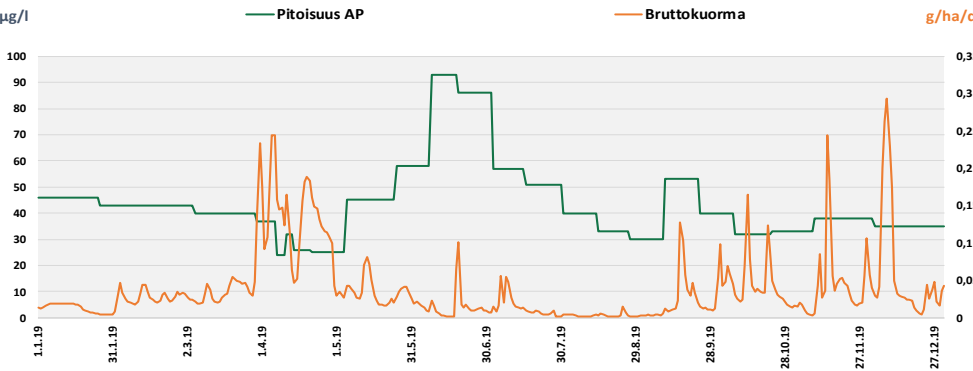
Valumat



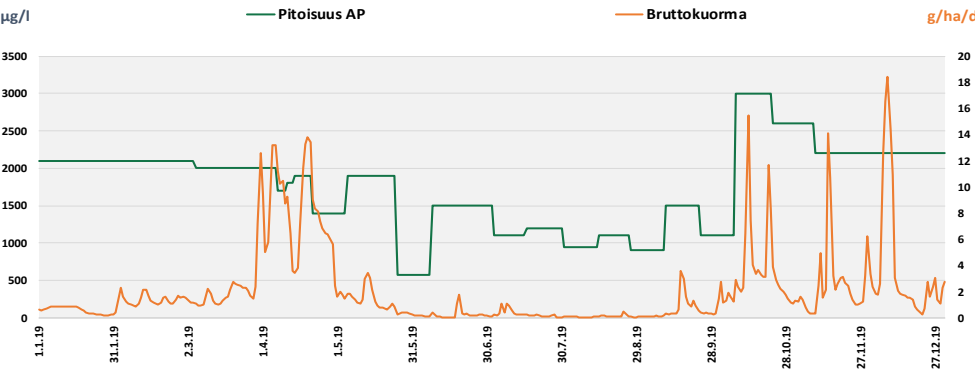
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Pakinsuo, Juva

Ympäristöluvut ISAVI/32/04.08/2011
58 tuotantopäivää, 19.5. - 18.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Pakinsuo 31507 KK1	04.176 Jukajärven a		179,6	94,2	34,1	0	21,7

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste			Poikkeukset
Pakinsuo 31507 KK1	Itäsuo 31511 PVK1	Itäsuo VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Pakinsuo 31507 KK1	04.176 Jukajärven a		255	16	0,2	57

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Pakinsuo 31507 KK1	04.176 Jukajärven a		13 953	865	11	3 132
		2018	35 630	1 288	34	8 430
		2017	41 309	1 520	30	6 100
		2016	18 044	899	19	3 237

Tulosten analysointi sanallisesti

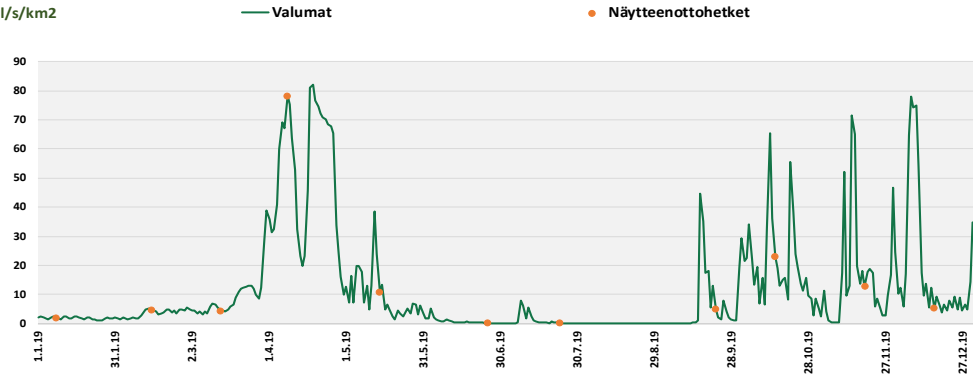
Pakinsuolla tarkkailua suoritettiin kasvillisuuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 10 kpl. Kohteella ei ole omaa virtaamamittaria, joten kuormituslaskennassa käytettiin läheisen Itäsuon valumia. Kasvillisuuskentältä lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,7 ja veden pH arvo pysyi suhteellisen tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli runsaasti (keskimäärin 21 mg/l), joskin tulee ottaa huomioon kesäkuussa mitattu kiintoainepiikki (120 mg/l), joka nosti keskipitoisuutta selvästi. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli negatiivinen, mutta valumapainotteinen reduktio oli sen sijaan 50%. Täten lupamääräyksessä asetettu raja-arvo (40%) saavutettiin valumapainotetun reduktion suhteen. Vaihtoehtoisesti kiintoaineelle on asetettu myös keskimääräinen tavoitepitoisuus joka on <10 mg/l, mutta tähän ei päästy. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1664 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesäkuussa. Typen keskimääräinen vuoden aikainen pitoisuusreduktio oli 14% ja valumapainotettu reduktio oli 29%. Lupamääräyksessä on esitetty typelle vuoden reduktiovaateeksi 20%, joten tämä saavutettiin valumapainotetussa tarkastelussa. Vaihtoehtoisesti typelle on asetettu myös keskimääräinen tavoitepitoisuus joka on <2000 µg/l ja tämä siten alitettiin. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 47 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesä-heinäkuussa. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 22% ja valumapainotettu reduktio oli 40%. Fosforille on määritetty vuodenaikaiseksi fosforin tavoitereduktioksi 50%, joten kumpikaan reduktiotarkastelu ei saavuttanut määrystä. Vaihtoehtoisesti fosforille on asetettu myös keskimääräinen tavoitepitoisuus joka on <50 µg/l ja tämä siten alitettiin. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 47mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin kesäkuussa. CODMn vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli negatiivinen mutta valumapainotettu reduktio oli 31%. CODMn reduktiolle ei ole määrätty puhdistustehon tasoa, mutta vedenlaadun tavoitearvoksi on asetettu <50mgO2/l ja se täten alitettiin. Pakinsuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden matalammalla tasolla, ollen pääosin vuoden 2016 tasolla. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kaikkien parametrien osalta keväälle ja loppusyksylle.

Kunta:	Juva	Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli:	171,6	alapuoli:	179,6
Vesistöalue:	04.176 Jukajärven a				

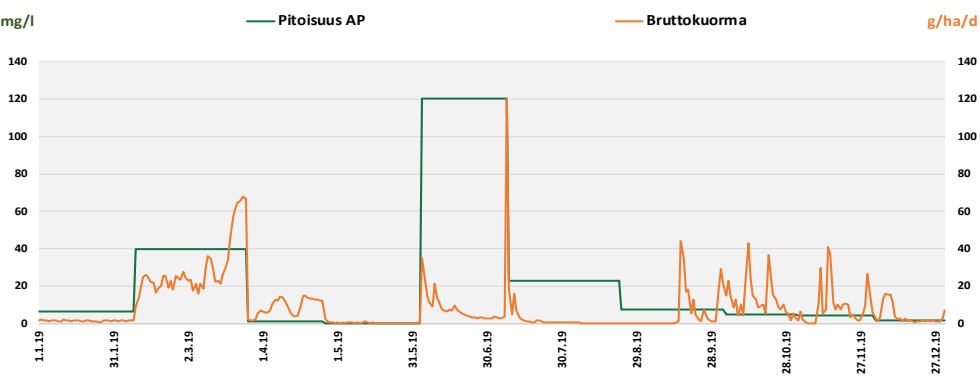
[illegible]

		Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				CODMn			
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Lupamääräys	1.1.-31.12.		<10	40			<2000	20			<50	50			<50		
Talvi	alku																
Sula maa	loppu																
Vuosi		12	22	-87,6 %	n=9	2013	1735	13,8 %	n=8	58	45	22,3 %	n=9	41	46	-12,2 %	n=9
Jakson valumalla painotettu		10	5	49,9 %		2029	1433	29,4 %		29	17	40,2 %		34	24	30,9 %	

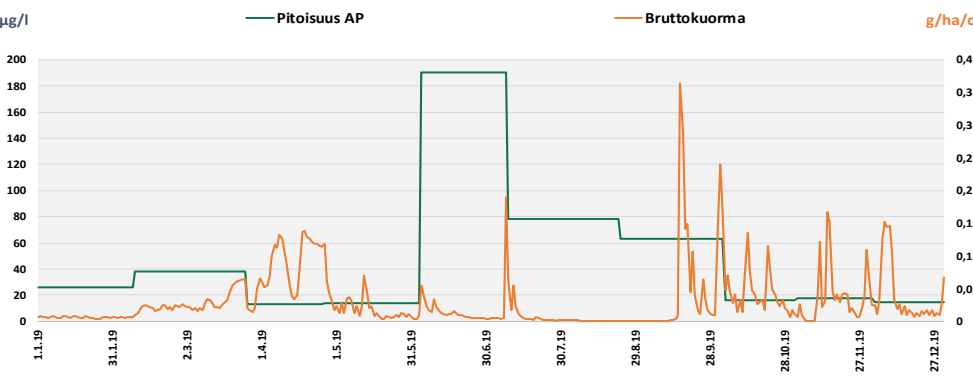
Valumat



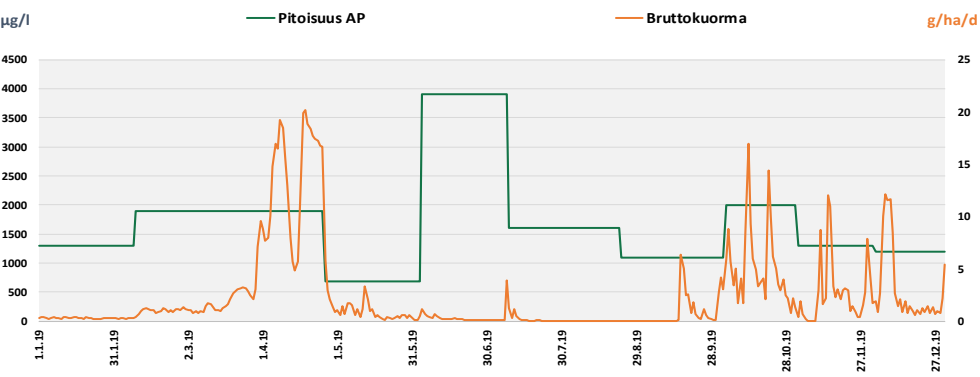
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Pekolanaukee, Juva,Mikkeli

Ympäristöluvat ISAVI/16/04.08/2011
41 tuotantopäivää, 15.5. - 8.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

<i>Vesienkäsitelyrakenteen tunnus</i>	<i>Vesistöalue</i>	<i>[ha]</i>	<i>Tarkkailupisteen valuma-alue</i>	<i>Tuotannossa</i>	<i>Levossa</i>	<i>Valmistelussa</i>	<i>Tuotannosta poistunut</i>
Pekolanaukee 31505 PVK	04.167 Pekuriilanjoen va		46,3	38,5	0	0	0

Virtaamamittarit

	<i>Laskennassa käytetty mittauspiste</i>	<i>Poikkeukset</i>
Pekolanaukee 31505 PVK	Pekolanaukee VM01	oma mittari

Bruttopäästö

	<i>[g/ha/d]</i>	<i>CODMn</i>	<i>Kok.N</i>	<i>Kok.P</i>	<i>Kiintoaine</i>
Pekolanaukee 31505 PVK	04.167 Pekuriilanjoen va	851	24	0,6	11

Kuormittavalla alalla lasketut

	<i>[kg/a]</i>				
Pekolanaukee 31505 PVK	04.167 Pekuriilanjoen va	11 965	338	8,1	157
	2018	12 168	332	10	955
	2017	21 760	521	18	668
	2016	15 871	413	30	468

Tulosten analysointi sanallisesti

Pekolanaukeella tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 18 kpl. Kohteella on oma virtaamamittari, joten kuormituslaskennassa käytettiin kohteen omaa valuma-aineistoa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,3 ja veden pH arvo pysyi suhteellisen tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli erittäin vähän (keskimäärin 1,1 mg/l) ja 9/18 näytteessä kiintoainepitoisuus oli alle määrittysrajan. Suurimmat kiintoainepitoisuudet mitattiin loppusyksystä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 85%. Pekolanaukeen pintavalutuskentälle on asetettu vuosijaksolle reduktiovaade 50%, joka täten saavutettiin. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1911 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin talvella ja syksyllä. Typen keskimääräinen vuoden aikainen pitoisuusreduktio oli 20%. Lupamääräyksessä on esitetty typelle vuosijaksolle reduktiovaade 20%, joka täten saavutettiin. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä keskimäärin 64 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesä-syyskuussa. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 34%. Fosforille on määritetty vuosijaksolle reduktiovaade 50%, jota ei täten saavutettu. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 87mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin kesä-syyskuussa. Pekolanaukeen vuosikuormitus (brutto) oli edellisiin vuosiin 2016-2018 nähden hieman matalammalla tasolla paitsi kiintoaineen kohdalla, joka oli vuonna 2019 selvästi edellisvuosia pienempi. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kaikkien parametrien osalta keväälle ja loppusyksylle.

Pekolanaukee 31505 PVK

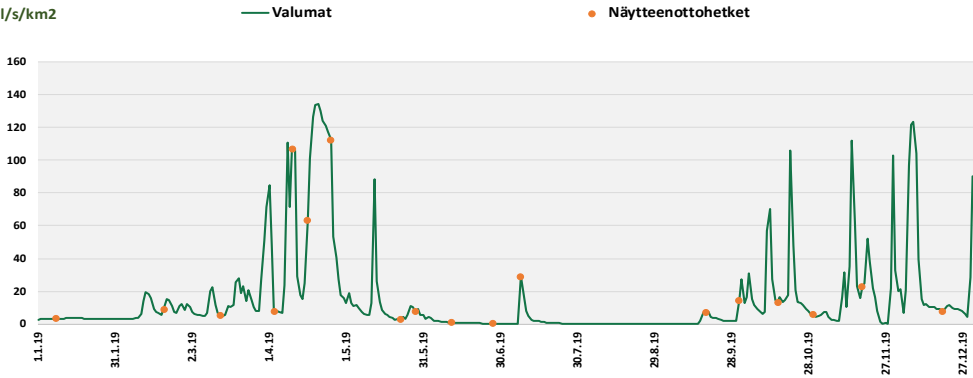
Kunta: Juva,Mikkeli

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 44,3 alapuoli: 46,3

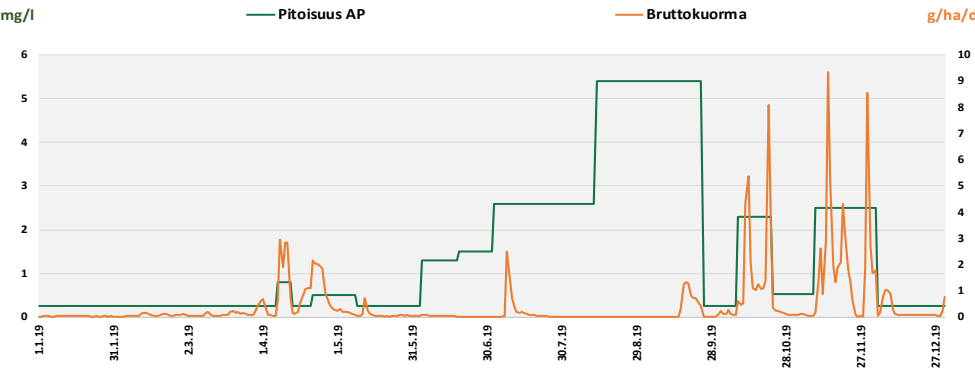
Vesistöalue: 04.167 Pekurilanjoen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
8.1.2019	5,5	4,3	2,7	<0,5	<0,5		3000	2300	1000				140	40	16				82	95							1.1. - 28.1.		3,3
19.2.2019	5,4	4,4	15	<0,5			2400	2200					110	53					70	86							29.1. - 1.3.		8,1
13.3.2019	5,9	4,5	11	<0,5	<0,5		2000	2100	1200				88	49	28				51	76							2.3. - 23.3.		11,9
3.4.2019	4,7	4,7	1,4	<0,5			1300	1400					29	41					32	42							24.3. - 6.4.		26,7
10.4.2019	4,6	4,8	11	0,8	1,4		1200	1100	670				41	37	22				28	30							7.4. - 12.4.		74,7
16.4.2019	4,8	4,7	1,1	<0,5			1500	1300					33	39					36	42							13.4. - 20.4.		77,1
25.4.2019	4,5	4,6	2,7	0,5	0,5		1300	1800	740				76	34	14				47	39							21.4. - 8.5.		47,2
22.5.2019	5	4,4	9,8	<0,5			1500	1800					110	83					62	99							9.5. - 24.5.		12,3
28.5.2019	5	4,3	7	<0,5			1300	1300					110	44					65	90							25.5. - 3.6.		6,6
11.6.2019	5,3	4,2	8,9	1,3			1300	2300					130	130					76	150							4.6. - 18.6.		1,1
27.6.2019	5,3	4,3	7,6	1,5			1900	2400	150		<3		170	150	54				89	160							19.6. - 2.7.		0,3
8.7.2019	5	4,3	14	2,6			2100	2000					190	130					90	120							3.7. - 12.8.		2
18.9.2019	4,4	4,1	16	5,4			5600	1900					78	120					170	100							13.8. - 24.9.		1
1.10.2019	4,7	4,1	4,2	<0,5			3200	1700					110	44					130	87							25.9. - 8.10.		10,7
16.10.2019	4,2	4,1	6	2,3			4400	2200	780		3,4		94	45	7,7				130	100							9.10. - 22.10.		30
30.10.2019	4,4	4,2	5	0,52			3600	2200					74	36					120	100							23.10. - 8.11.		7,6
18.11.2019	4,5	4,3	6	2,5			3100	2500					89	54					90	84							9.11. - 3.12.		27,8
19.12.2019	4,9	4,3	5,7	<0,5			2300	1900	1100		37		66	27	9,7				72	64							4.12. - 31.12.		29,1
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P																		
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%																
Talvi Sula maa			50				20				50																		
Vuosi			7,5	1,1	85,4 %	n=18	2389	1911	20,0 %	n=18	97	64	33,5 %	n=18															

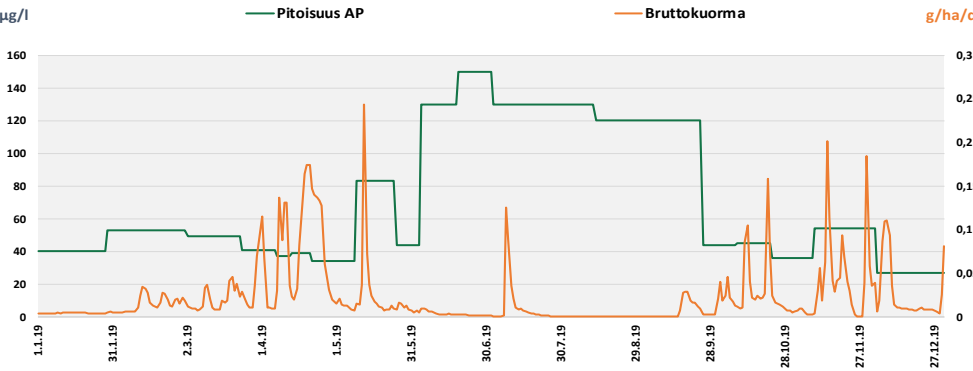
Valumat



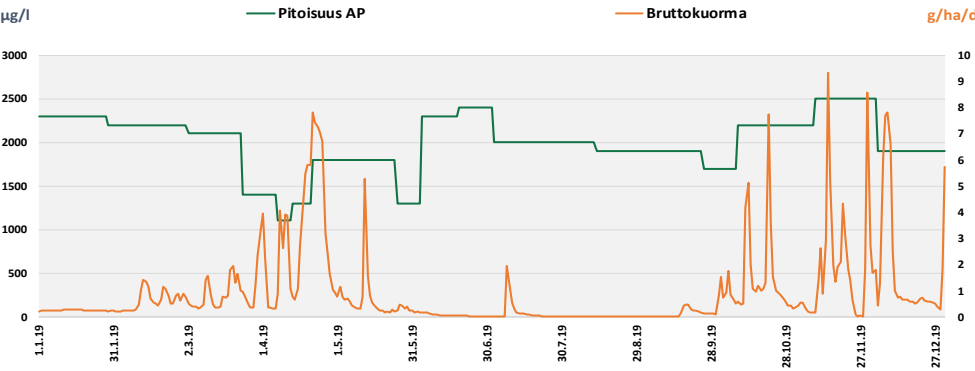
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Pohjasuo, Mikkeli

Ympäristöluvut ISAVI/8/04.08/2010
Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

<i>Vesienkäsittelyrakenteen tunnus</i>	<i>Vesistöalue</i>	<i>[ha]</i>	<i>Tarkkailupisteen valuma-alue</i>	<i>Tuotannossa</i>	<i>Levossa</i>	<i>Valmistelussa</i>	<i>Tuotannosta poistunut</i>
Pohjasuo 31426 PVK1	14.929 Korpjoen va		68,6	0	42,4	0	15,2

Virtaamamittarit

	<i>Laskennassa käytetty mittauspiste</i>	<i>Poikkeukset</i>
Pohjasuo 31426 PVK1	Pohjasuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

	<i>[g/ha/d]</i>	<i>CODMn</i>	<i>Kok.N</i>	<i>Kok.P</i>	<i>Kiintoaine</i>
Pohjasuo 31426 PVK1	14.929 Korpjoen va	665	12	0,3	8,6

Kuormittavalla alalla lasketut

	<i>[kg/a]</i>				
Pohjasuo 31426 PVK1	14.929 Korpjoen va	13 991	249	5,8	180
		2018	7 067	286	3,6
		2017	25 623	940	18
		2016	22 434	698	7,0

Tulosten analysointi sanallisesti

Pohjasuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla tuotannonaikaisen syklin mukaisesti 2.4.2019 alkaen. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 3 kpl, johtuen heinä-syyskuun alivirtaamatilanteista, jolloin näytteitä ei saatu otettua kuivuudesta johtuen. Kohteella on oma virtaamamittari, joten kuormituslaskennassa käytettiin kohteen omaa valuma-aineistoa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan kohtalaisen hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 5,6 ja veden pH arvo pysyi suhteellisen tasaisena kaikkina näyttekertoina. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli erittäin vähän (keskimäärin 0,5 mg/l). Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 92%. Pohjasuolle ei ole asetettu reduktiovaateita minkään parametrin suhteen. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1300 µg/l. Typen keskimääräinen vuoden aikainen pitoisuusreduktio oli 45%. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 17 µg/l ja fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 46%. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 44mgO2/l ja CODMn vuoden keskimääräinen reduktio oli 12%. Pohjasuon kuormitus (brutto) oli edellisen vuoden 2018 tasolla muiden kuormitteiden paitsi CODMn suhteen, joka oli vuonna 2019 selvästi suurempi. Vuosiin 2016-2017 nähden vuoden 2019 kuormitus oli selvästi pienempää. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kaikkien parametrien osalta keväälle ja loppusyksylle.

Mikkeli

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli:

64,8

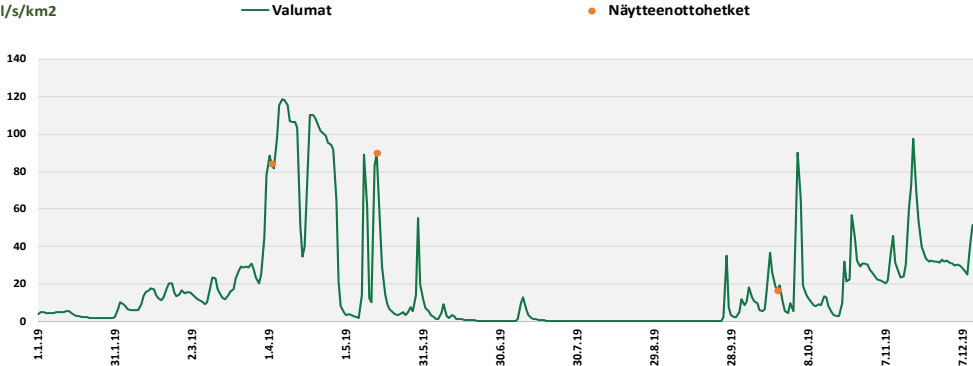
alapuoli:

68,6

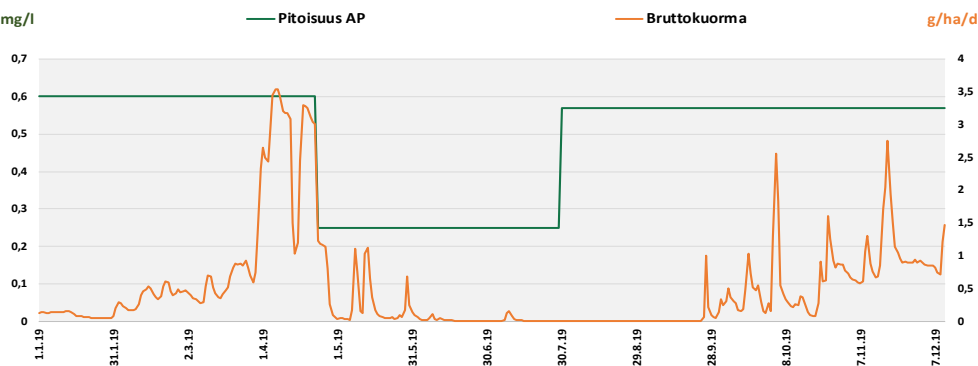
14.929 Korpjoen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
2.4.2019	5,8	5,7	0,6										19	15					34	28							1.1.	- 22.4.	28,7
13.5.2019	5,5	5,7	4,1	<0,5			1700	1100					33	16					59	51							23.4.	- 29.7.	12,2
16.10.2019	6,2	5,5	5,8	0,57			2800	1500					42	20					57	53							30.7.	- 31.12.	15,8
min	5,5	5,5	4,1	0,25			1700	1100					19	15					34	28									
max	6,2	5,7	5,8	0,6			2800	1500					42	20					59	53									
2019, n=3	5,7	5,6	5,0	0,5			2250	1300					31	17					50,0	44,0									18,8

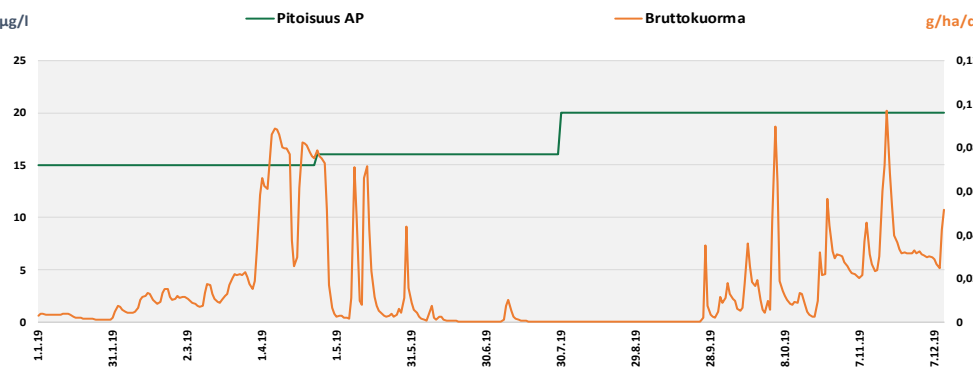
Valumat



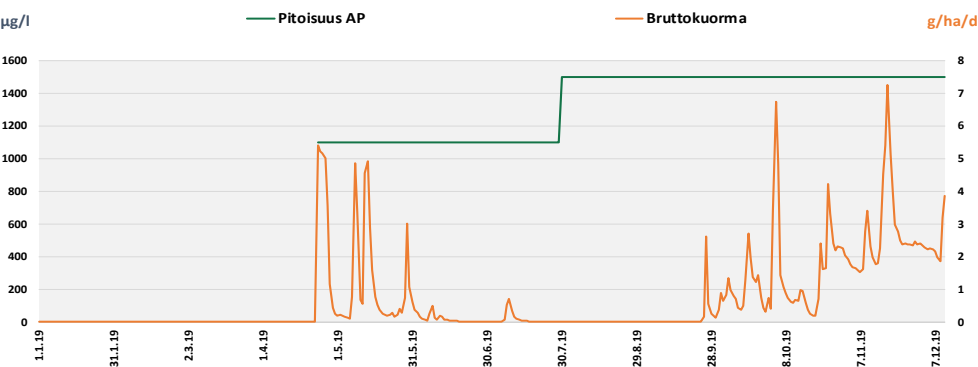
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Pyöreäsuo 2, Mikkeli

Ympäristöluvut ISAVI/2483/04.08/2014
68 tuotantopäivää, 20.5. - 31.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	14.932 Kyyveden la		91,7	71,8	0,4	0	0,3

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste			Poikkeukset
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	Pyöreäsuo 2 VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	14.932 Kyyveden la		709	28	0,4	19

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	14.932 Kyyveden la		18 752	744	12	503
		2018	15 062	723	12	816
		2017	23 084	850	12	968
		2016	28 555	1 101	18	1 518

Tulosten analysointi sanallisesti

Pyöreäsuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 9.1.2019. Näytekerroja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 19 kpl. Kohteella on oma virtaamamittari, joten kuormituslaskennassa käytettiin kohteen omaa valuma-aineistoa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 5,4 ja veden pH arvo pysyi suhteellisen tasaisena koko vuoden. Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli vähän (keskimäärin 1,8 mg/l) ja 4/19 näytteessä kiintoainepitoisuus oli alle määrittysrajan. Suurimmat kiintoainepitoisuudet mitattiin keskikesällä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 80%. Pyöreäsuon pintavalutuskentälle on asetettu vuosijaksolle reduktiovaade 50%, joka täten saavutettiin. Ympäristöluvassa on esitetty reduktiovaateen rinnalle vaihtoehtoisia pitoisuusrajoja lähtevälle veden pitoisuuksille ja se on kiintoaineen kohdalla <6mg/l. Pitoisuusraja alittui ja täten myös vaihtoehtoinen pitoisuusrajavaade täyttyi. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1789 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin talvella ja loppusyksyllä. Typen keskimääräinen vuoden aikainen pitoisuusreduktio oli 94%. Lupamääräyksessä on esitetty typelle vuosijaksolle reduktiovaade 20%, joka täten saavutettiin. Lupamääräyksessä on määritetty myös vaihtoehtoinen pitoisuusraja lähtevän veden typpipitoisuudelle, joka on <1500µg/l, jota ei saavutettu. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 33µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesä-syyskuussa. Fosforin keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 95%. Fosforille on määritetty vuosijaksolle reduktiovaade 50%, joka täten saavutettiin. Myös fosforille on määritetty vaihtoehtoinen pitoisuusraja lähtevän veden pitoisuudelle ja fosforin kohdalla se on <50µg/l, joka alittui ja täten myös vaihtoehtoinen pitoisuusvaade täyttyi. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 52mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin kesä-syyskuussa. Pyöreäsuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisien vuosien 2016-2018 tasolla muiden kuormitteiden paitsi kiintoaineen kohdalla, joka oli vuonna 2019 edellisvuosia pienempi. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kiintoaineen ja fosforin kohdalla loppusyksylle ja kokonaistypen kuormitus oli voimakasta myös keväällä.

Pyöreäsuo 2 31411 PVK1

Kunta: Mikkeli

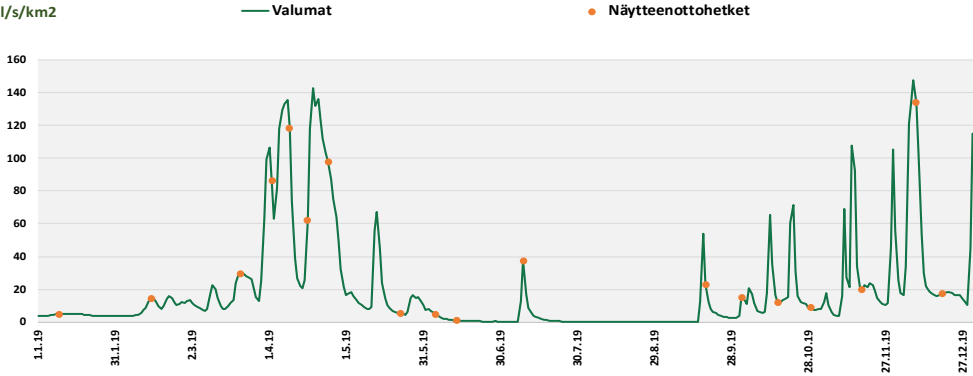
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 86,9 alapuoli: 91,7

Vesistöalue: 14.932 Kyyveden la

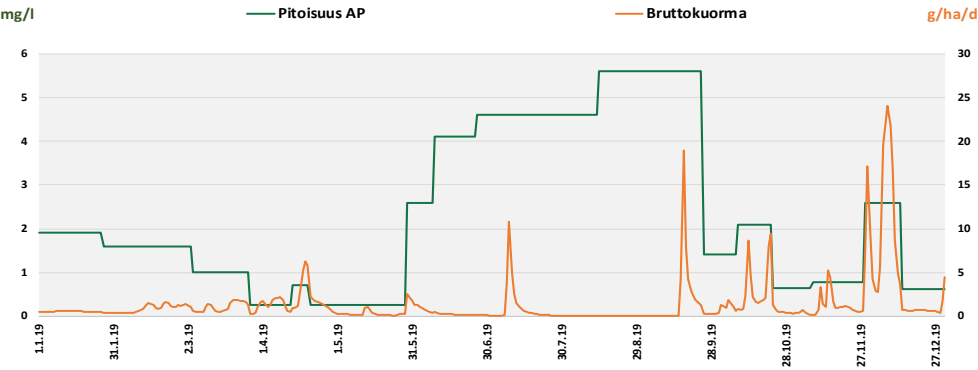
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
9.1.2019	6,1	5,7	9,7	1,9	1,6		3600	2500	990		260		62	34	13				45	52							1.1. - 26.1.		4,4
14.2.2019	5,9		1,6				2600						38						52								27.1. - 3.3.		8,5
21.3.2019	5,8	5,8	2,8	1			2000	1700	720		420		21	20	6				17	29							4.3. - 26.3.		17
2.4.2019	5,6	5,5	3,1	<0,5			2000	1200					22	15					26	19							27.3. - 5.4.		67,1
9.4.2019	5,6	5,5	1,4	<0,5	<0,5		1700	1100	440		460		18	12	2				23	20							6.4. - 12.4.		93,6
16.4.2019	5,7	5,5	2,7	0,7			2200	1400					25	17					33	30							13.4. - 19.4.		74,8
24.4.2019	5,3	5,4	1,8	<0,5	<0,5		2000	1400	320		520		22	16	3				35	29							20.4. - 7.5.		55,9
22.5.2019	6,4	5,6	22	<0,5			2900	1200					160	31					65	61							8.5. - 28.5.		16,4
5.6.2019	6,5	5,8	11	2,6			2400	1000					67	24					57	55							29.5. - 8.6.		7,3
13.6.2019	6,5	5,8	9,7	4,1			2200	1500					73	53					63	77							9.6. - 25.6.		0,8
9.7.2019	5,7	5,4	12	4,6			6000	1400					69	61					110	59							26.6. - 13.8.		2,1
18.9.2019	5,7	5,1	6,5	5,6			5400	2400					57	63					80	81							14.8. - 24.9.		3,1
2.10.2019	6	5,2	9,5	1,4			5100	2000					53	46					82	79							25.9. - 8.10.		8,2
16.10.2019	6	5,2	8	2,1			4700	2800	730		230		41	24	2,5				67	60							9.10. - 22.10.		25,1
29.10.2019	6,2	5,2	5,4	0,65			3800	2300					35	19					59	62							23.10. - 7.11.		11,3
18.11.2019	6	5,3	35	0,77			4200	2200					83	21					68	40							8.11. - 28.11.		27,8
9.12.2019	5,5	5,2	5,4	2,6			2300	1800					130	49			1000	800	41	68					3,6		29.11. - 13.12.		69,7
19.12.2019	6	5,2	4,1	0,61			2700	1700	150		550		32	29	2,1				43	40							14.12. - 31.12.		23,3
min	5,3	5,1	1,4	0,25	0,25		1700	1000	150		230		18	12	2		1000	800	17	19					3,6				
max	6,5	5,9	35	5,6	1,6		6000	2800	990		550		160	63	13		1000	800	110	81					3,6				
2019, n=18	5,8	5,4	8,8	1,7	0,7		3247	1789	558		407		57	32	4,8		1000	800	53,8	50,7					3,6				19,3

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P							
			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%					
Lupamääräys			1.1.-31.12.				<6				50	<50				50		
Talvi			alku				loppu											
Sula maa																		
Vuosi			8,8	1,7	80,3 %	n=17	3247	1741	46,4 %	n=17	57	31	44,9 %	n=17				

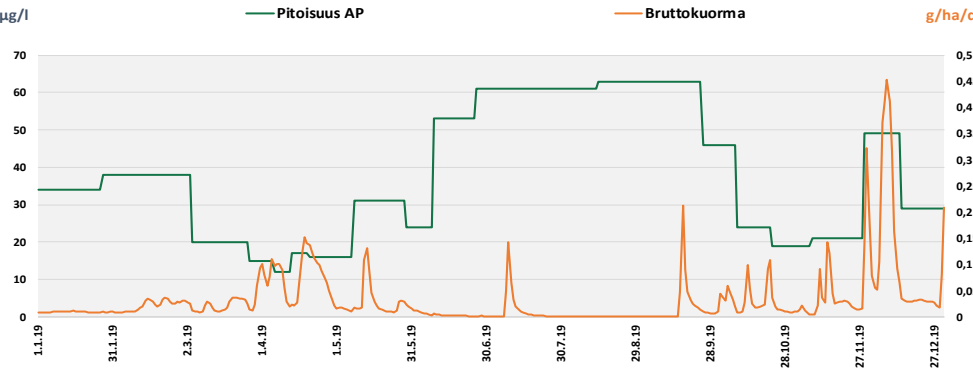
Valumat



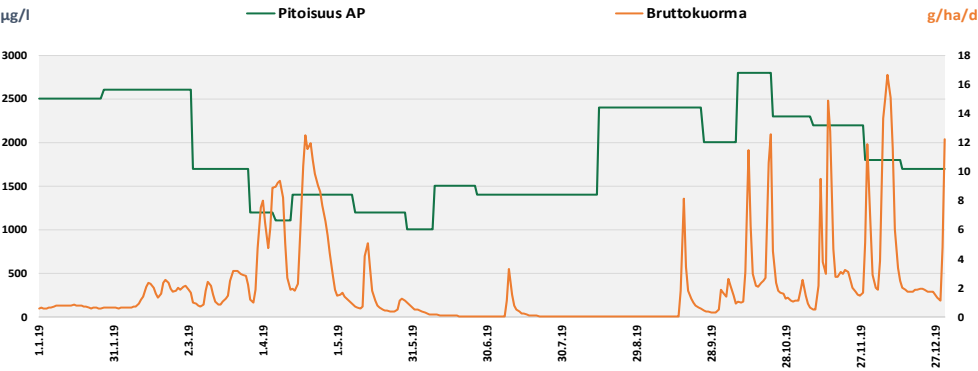
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Rajasuo, Mikkeli,Pieksämäki

Ympäristöluvut ISAVI/61/04.08/2010
Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Rajasuo 31402 PVK1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va		359,1	0	187,2	0	0,9

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Rajasuo 31402 PVK1	Rajasuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Rajasuo 31402 PVK1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	219	5,4	0,2	30

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Rajasuo 31402 PVK1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	15 054	373	13	2 037	
		2018	17 816	515	15	3 628
		2017	25 793	799	23	5 086
		2016	23 908	754	24	5 407

Tulosten analysointi sanallisesti

Rajasuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näyttekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 22 kpl. Kohteella on oma virtaamamittari, joten kuormituslaskennassa käytettiin kohteen omaa valuma-aineistoa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,8 ja veden pH arvo vaihteli jonkin verran vuoden aikana (vaihteluväli pH 4,3-5,7). Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli kohtalaisen paljon (keskimäärin 9,9 mg/l), joskin pitoisuudet vaihtelivat runsaasti. Kesä- syyskuun korkea pitoisuustaso nosti koko vuoden keskiarvoa, sillä pitoisuustaso oli muutoin pääosin <5 mg/l. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 67%. Tavoitteelliseksi arvoiksi on annettu talviajalle 50%, joka saavutettiin talviajan reduktion ollessa 81%. Sulanmaan ajalle on annettu tavoitteelliseksi kiintoaineen reduktioksi 60% ja sulanmaan aikainen reduktio oli 63%. Täten molempiin tavoitteisiin päästiin. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 884 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin keväällä ja keskikesällä. Typen keskimääräinen vuoden aikainen pitoisuusreduktio oli 43%. Tavoitteelliseksi reduktioarvoksi on annettu sulanmaan ajalle 40%, joka saavutettiin sulanmaan ajan reduktion ollessa 50%. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 29µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesä-syyskuussa. Fosforin vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 74%. Fosforille on määritetty tavoitteelliseksi talviajan reduktioksi 50% ja tavoite saavutettiin talviajan reduktion ollessa 65%. Sulanmaan ajalle on määritetty niin ikään tavoitteellinen reduktio 60%, joka saavutettiin sulanmaan reduktion ollessa 77%. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 39mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin kesä-syyskuussa. CODMn vuoden keskimääräinen reduktio oli noin 20%, talviajan 0% ja sulanmaan aja 28%, mutta CODMn:lle ei ole asetettu tavoitearvoja. Rajasuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiä vuosia 2016-2018 alhaisemmalla tasolla. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kaikkien kuormitteiden suhteen keväälle, joskin syksyllä oli myös havaittavissa jonkin verran kuormituksen kasvua.

Rajasuo 31402 PVK1

Kunta: Mikkeli, Pieksämäki

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 332,6 alapuoli: 359,1

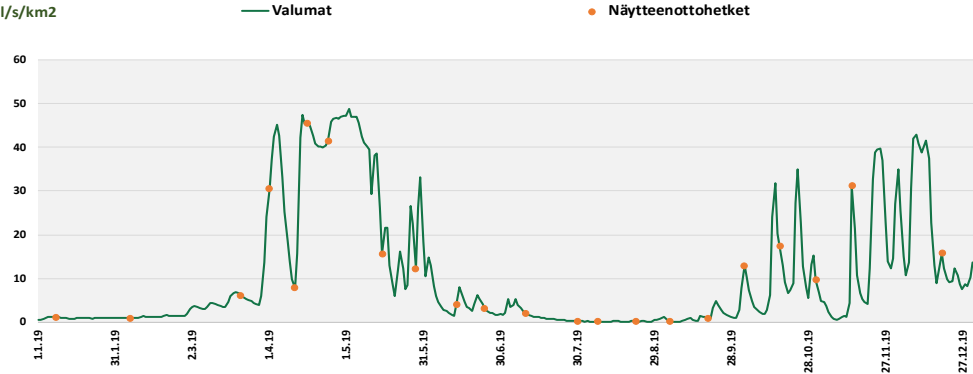
Vesistöalue: 04.253 Isojoen - Sahinjoen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
8.1.2019	4,3	4,8	94	5,6	5,6		1700	800	140		3		95	28	6				45	23							1.1. - 22.1.		0,9
6.2.2019	5,7	4,7	6,1	1,9			2200	940					190	20					77	34							23.1. - 27.2.		1,1
21.3.2019	4,4	5,7	1,2	2,2	2,4		1300	2100	980		3		34	50	15				53	100							28.2. - 26.3.		4,3
1.4.2019	4,7	5,4	3,4	8,2			1100	1600					36	39					29	67							27.3. - 5.4.		25
11.4.2019	4,4	4,9	5,2	4,3	2,9		990	960	430		3		37	31	2				25	30							6.4. - 13.4.		20,8
16.4.2019	4,3	4,8	6	4,9			1200	640					26	22					23	19							14.4. - 19.4.		44,5
24.4.2019	4,2	4,5	5,4	2,5	2		910	390	10		3		41	19	3				26	12							20.4. - 4.5.		44,8
15.5.2019	4,2	4,3	11	<0,5			740	260					59	5,6					30	12							5.5. - 21.5.		28,6
28.5.2019	4,4	4,4	29	<0,5			940	320					72	9,3					36	14							22.5. - 4.6.		16,4
13.6.2019	4,7	4,6	33	18			1400	1100					130	49					56	50							5.6. - 18.6.		3,9
24.6.2019	5	4,8	70	24			4100	1100	200		<3		330	42	<2				79	56							19.6. - 1.7.		3
10.7.2019	5,3	4,9	39	11			1300	910					110	27					55	43							2.7. - 19.7.		2,3
30.7.2019	5,7	5	66	40			3300	1200	270		<3		240	55	<2				78	72							20.7. - 2.8.		0,4
7.8.2019	5,7	5,1	54	36			890	1200					180	47					67	62							3.8. - 14.8.		0,1
22.8.2019	5,7	5,2	64	22			1900	1200					180	37					72	58							15.8. - 28.8.		0,2
4.9.2019	5,9	5,1	40	22			1300	1700	4,8		<3		170	37	2,3				69	48							29.8. - 11.9.		0,5
19.9.2019	5,9	5	30	5,2			3200	610					150	28					87	41							12.9. - 25.9.		1,7
3.10.2019	5,1	5,1	14	1,7			910	610					90	25					38	32							26.9. - 9.10.		4,3
17.10.2019	4,4	4,8	28	1,4			1500	560	4,5		<3		58	17	<2				36	27							10.10. - 23.10.		12,7
31.10.2019	4,3	4,6	26	1,4			950	410					70	12					27	18							24.10. - 6.11.		10,4
14.11.2019	4,3	4,7	21	2,3			1300	360					140	20					26	15							7.11. - 1.12.		15,4
19.12.2019	4,2	4,5	15	2,9			1100	480	41		<3		63	20	4,9				32	19							2.12. - 31.12.		20,3
min	4,2	4,3	1,2	0,25	2		740	260	4,5		1,5		26	5,6	1				23	12									
max	5,9	5,7	94	40	5,6		4100	2100	980		3		330	55	15				87	100									
2019, n=22	4,5	4,8	30,1	9,9	3,2		1556	884	231		2		114	29	4,0				48,5	38,7									

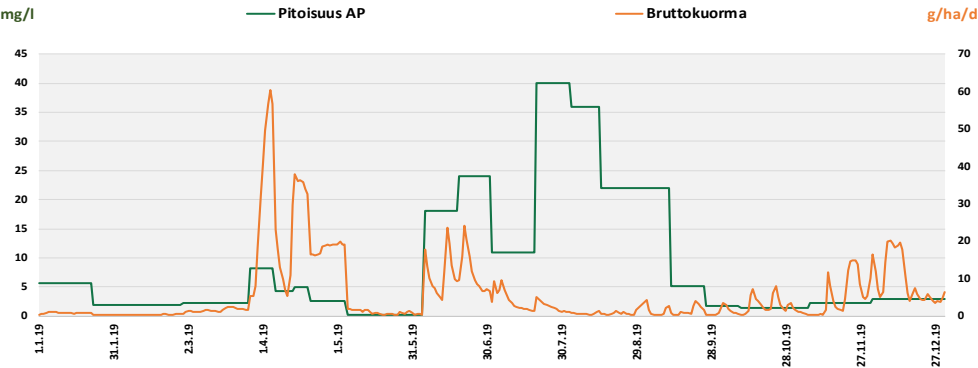
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Talvi	alku	loppu	21	3,9	81,2 %	50^/n= 7	1384	1034	25,3 %	/n= 7	85	30	65,0 %	50^/n= 7
Sula maa	15.4.	31.10.	34	13	63,0 %	60^/n= 15	1636	814	50,2 %	40^/n= 15	127	29	77,3 %	60^/n= 15
Vuosi			30	9,9	67,0 %	n=22	1556	884	43,2 %	n=22	114	29	74,4 %	n=22

^ tavoitearvoja

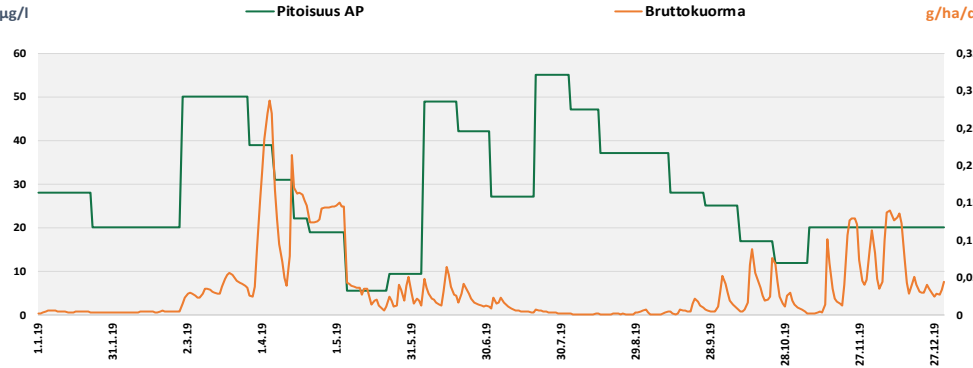
Valumat



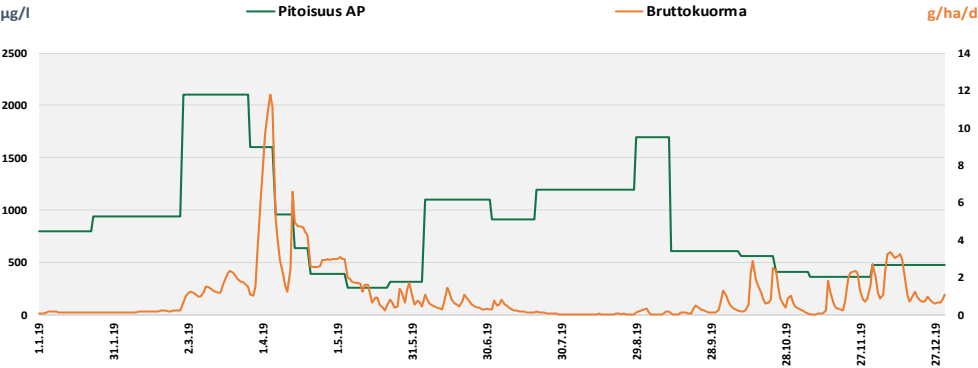
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Ropolansuo, Mikkeli

Ympäristöluvut ISY-2007-Y-221
62 tuotantopäivää, 19.5. - 27.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

<i>Vesienkäsitelyrakenteen tunnus</i>	<i>Vesistöalue</i>	<i>[ha]</i>	<i>Tarkkailupisteen valuma-alue</i>	<i>Tuotannossa</i>	<i>Levossa</i>	<i>Valmistelussa</i>	<i>Tuotannosta poistunut</i>
Ropolansuo 31401 KEM1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va		732,5	188	259	0	84,2

Virtaamamittarit

	<i>Laskennassa käytetty mittauspiste</i>	<i>Poikkeukset</i>
Ropolansuo 31401 KEM1	erikoistapaus	oma mittari

Bruttopäästö

	<i>[g/ha/d]</i>	<i>CODMn</i>	<i>Kok.N</i>	<i>Kok.P</i>	<i>Kiintoaine</i>
Ropolansuo 31401 KEM1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	291	27	0,3	349

Kuormittavalla alalla lasketut

	<i>[kg/a]</i>				
Ropolansuo 31401 KEM1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	56 386	5 178	56	67 648
	2018	116 216	7 432	132	99 893
	2017	50 306	6 963	46	46 182
	2016	33 299	5 675	31	71 997

Tulosten analysointi sanallisesti

Ropolansuolla tarkkailua suoritettiin kemikaloinnin ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näytteitä ei saatu kuivuuden vuoksi otettua heinä-, elo- ja syyskuussa kuin vain 1 krt/kk. Näytekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 20 kpl. Kohteella on oma virtaamamittaus, joten kuormituslaskennassa käytettiin kohteen omaa valuma-aineistoa. Kemikaloinnista lähtevän veden pH oli luonteeltaan varsin hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 3,8 ja veden pH arvo vaihteli runsaasti vuoden aikana (vaihteluväli pH 3,2-7,1). Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli runsaasti (keskimäärin 38 mg/l), joskin pitoisuuksissa oli runsasta vaihtelua (5,9-390 mg/l). Huomiona suureen vaihteluväliin; 2.10.2019 otetussa poikkeustilanäytteessä oli erittäin korkeat ravinne- ja kiintoainepitoisuudet, jotka nostivat selvästi pitoisuuskeskiarvoja. Näyte on raportoitu ja huomioitu kuormituslaskennassa periodimenetelmän periaatteiden mukaisesti. Aseman vikatilanne korjattiin ja vedenlaatu normalisoitui jo seuraavana päivänä. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio kemikaloinnissa negatiivinen. Kiintoaineelle ei ole kuitenkaan annettu erillisiä reduktiomääreitä. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1879 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin talvella ja loppusyksyllä. Typen keskimääräinen vuoden aikainen pitoisuusreduktio oli 18%. Typelle on määrätty lupamääräinen talviajan reduktio 40% jota ei saavutettu reduktion ollessa talvella 14%. Lupamääräiseksi sulanmaan ajan reduktioarvoksi on annettu 40% jota ei sitäkään saavutettu sulanmaan ajan reduktion ollessa 20%. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 27µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin heinä-lokakuussa. Fosforin vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 68%. Fosforille on määritetty tavoitteelliseksi talviajan reduktioksi 60% ja tavoite saavutettiin talviajan reduktion ollessa 82%. Sulanmaan ajalle on määritetty reduktiovaade 80%, jota ei aivan saavutettu, sulanmaan ajan reduktion ollessa 64%. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 26mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin heinä- lokakuussa. CODMn vuoden keskimääräinen reduktio oli noin 33%. Talviajalle on asetettu tavoitteellinen reduktio 60%, talviajan reduktion ollessa 57%, joten tavoitetasoa ei saavutettu. Sulanmaan ajan reduktiovaade on CODMn:lle 75% reduktion ollessa 25%, joten myöskään sulanmaan aikaan reduktiovaade ei täyttynyt. Ropolansuon vuosikuormitus (brutto) oli edellistä vuotta 2018 alhaisemmalla tasolla, mutta vuosien 2016-2017 kuormat olivat vuoden 2019 kanssa saman suuntaisia. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kiintoaineen ja fosforin suhteen syksyllä. Typen kuormitus oli voimakasta sekä keväällä että syksyllä.

Ropolansuo 31401 KEM1

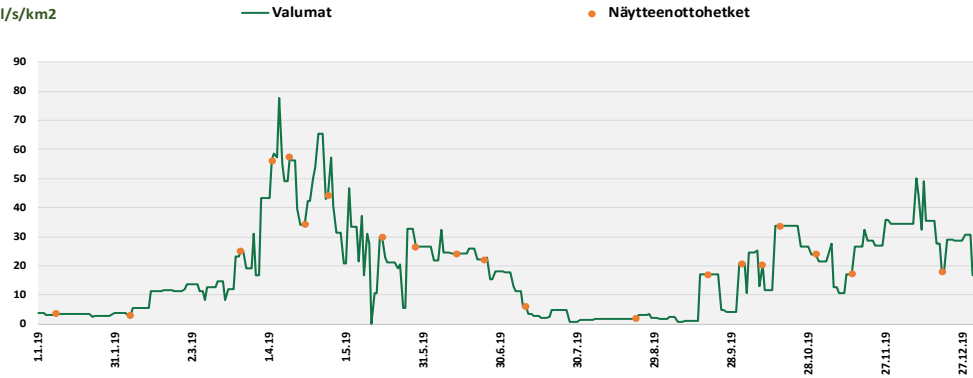
Kunta: Mikkeli

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 732,5 alapuoli: 732,5

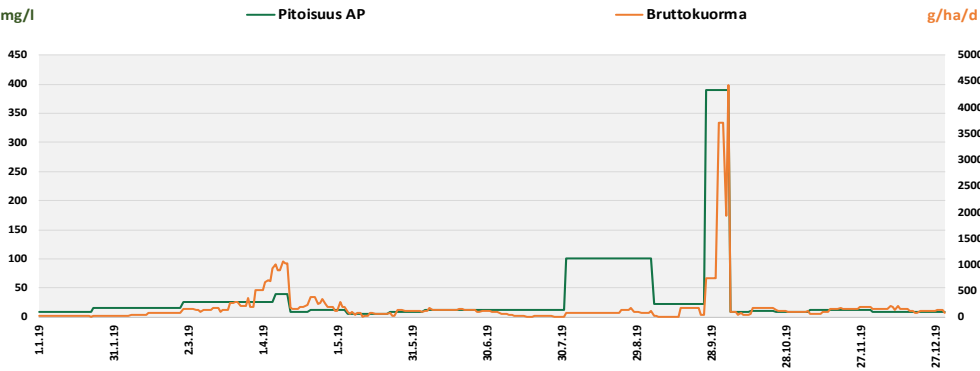
Vesistöalue: 04.253 Isojoen - Sahinjoen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
8.1.2019	5,8	6	17	9,1	2,5		3100	2900	2600		23		140	4	4		8900	8000	19	6,4					29,1		1.1. - 22.1.		3,5
6.2.2019	5,8	6,1	9	16			2800	2800					85	10			4100	12000	12	12					27,4		23.1. - 27.2.		6,8
21.3.2019	5,6	3,5	14	25			2300	1700	1300		350		76	7	4		3400	14000	31	5,5					31,2		28.2. - 26.3.		15,7
2.4.2019	5	4,3	7,2	26			2100	1500					37	7			1900	8800	30	12					14,8		27.3. - 5.4.		45,6
9.4.2019	4,7	3,3	5,2	40	15		2100	1700	1200		560		28	7	2		1300	15000	31	9,7					31,8		6.4. - 11.4.		53,8
15.4.2019	4,8	4,6	6,1	9,5			2200	1200					31	3			1700	2500	35	7,8					15,1		12.4. - 19.4.		41,4
24.4.2019	4,6	3,5	4,2	13			2300	1600	1300		570		34	3	2		1800	13000	43	9,8					26,5		20.4. - 4.5.		42
15.5.2019	4,7	4,1	5	5,9			1700	1100					50	<3			2400	5900	46	9,9					17		5.5. - 21.5.		22,1
28.5.2019	5,2	5,8	6,2	9,4			1400	830					89	5,6			4200		34	11					16		22.5. - 4.6.		24
13.6.2019	5,1	4	14	12			1500	550					100	7,7			8600	6300	10	11					19		5.6. - 18.6.		24,6
24.6.2019	5,3	3,6	6,9	13			2300	1400	1300		4,7		130	15	2,4		12000	8600	66	20							19.6. - 1.7.		20,5
10.7.2019	5,2	7,1	49	12			3000	2800					300	38			16000	6500	63	30					23		2.7. - 31.7.		5,8
22.8.2019	6,1	4,1	37	100			2700	2200					220	50			18000	23000	59	46					19		1.8. - 4.9.		2
19.9.2019	4,9	4,7	15	22			2700	2900					77	79			4700	7400	39	46					14		5.9. - 25.9.		7,6
2.10.2019	5,6	3,9	13	390			2500	3300					92	240			5200	67000	53	210					17		26.9. - 5.10.		11,8
10.10.2019	4,3	3,8	7	8,1			2500	2000					33	4,4					13	7,6					35		6.10. - 13.10.		17,9
17.10.2019	4,4	3,8	7,5	11			2900	2200	1700		390		39	3,9	<2		2700	6800	52	11					27		14.10. - 23.10.		31,5
31.10.2019	5	3,8	3,3	9,3			2000	1600					52	4,3			4000	7200	56	8,1					31		24.10. - 6.11.		24,9
14.11.2019	5,1	3,2	7,5	12			1800	1300					48	4,4			3000	17000	42	8,7					31		7.11. - 1.12.		24,6
19.12.2019	4,7	4,5	6,4	9,4			1900	2000					44	44	18		3300	3900	32	31					12		2.12. - 31.12.		32
min	4,3	3,2	3,3	5,9	2,5		1400	550	1200		4,7		28	1,5	1		1300	2500	10	5,5					12				
max	6,1	7,1	49	390	15		3100	3300	2600		570		300	240	18		18000	67000	66	210					35				
2019, n=20	4,9	3,8	12,0	37,6	8,8		2290	1879	1567		316		85	27	4,8		5642	12939	38,3	25,7					23,0				18,4
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys							Kok.N yp ap RED%				Kok.P yp ap RED%				CODMn yp ap RED%				^ tavoitearvoja										
Talvi	alku	loppu					2300	1986	13,7 %	40/n= 7		65	12	81,8 %	60^/n= 7		28	12	56,7 %	60^/n= 7									
Sula maa	15.4.	31.10.					2285	1822	20,3 %	40/n= 13		96	35	63,5 %	80/n= 13		44	33	24,7 %	75/n= 13									
Vuosi							2290	1879	17,9 %	n=20		85	27	68,4 %	n=20		38	26	33,0 %	n=20									

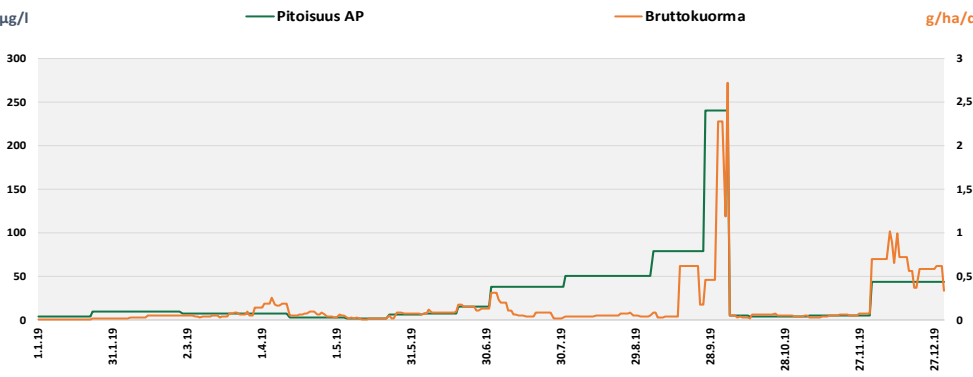
Valumat



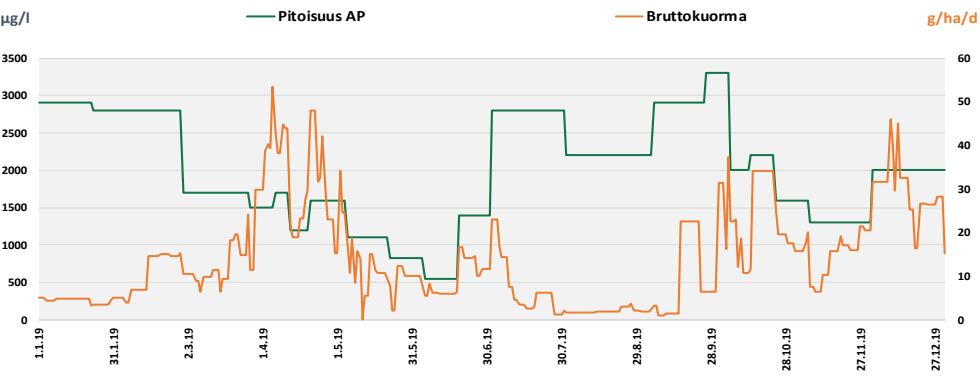
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Vipusuo, Pieksämäki

Ympäristöluvut ISAVI/60/04.08/2010
71 tuotantopäivää, 5.6. - 5.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Vipusuo 31430 PVK	14.718 Myhijärven va		95,5	56	0	8	0

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste			Poikkeukset
Vipusuo 31430 PVK	Vipusuo VM01	oma mittari	1.1.2019 - 15.1.2019 - Kivisensuo 31104 PVK3 - ja 1-5.12.2019 - data puuttuu

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Vipusuo 31430 PVK	14.718 Myhijärven va	757	25	0,6	19

Kuormittavalla alalla lasketut

	[kg/a]				
Vipusuo 31430 PVK	14.718 Myhijärven va	17 676	574	14	446
	2018	14 328	588	15	588
	2017	31 649	1 132	42	1 068
	2016	35 161	1 266	69	1 662

Tulosten analysointi sanallisesti

Vipuuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 15.1.2019. Näytekertoja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 22 kpl. Kohteella on oma virtaamamittari, joten kuormituslaskennassa käytettiin kohteen omaa valuma-aineistoa. Pintavalutuksesta lähtevän veden pH oli luonteeltaan hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 4,6 ja veden pH arvo vaihteli jonkin verran vuoden aikana (vaihteluväli pH 4,6-5,8). Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli kohtalaisesti paljon (keskimäärin 4,0 mg/l), joskin pitoisuudet vaihtelivat runsaasti. Kesä- elokuun korkeahko pitoisuustaso nosti koko vuoden keskiarvoa, sillä pitoisuustaso oli muutoin pääosin <5 mg/l. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 2400 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesä-syyskuussa. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 125µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin kesä-syyskuussa, jolloin mitattiin poikkeuksellisen korkeita pitoisuuksia. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 95mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin kesä-syyskuussa. Korkea keskikesän/loppukesän pitoisuustaso johtui alivalumatilanteista ja edelleen veden konsentroitumisesta pintavalutuskentällä. Vipusuon vuosikuormitus (brutto) oli aikaisempia vuosia 2016-2017 selvästi alhaisemmalla tasolla, ollen kuitenkin edellisen vuoden 2018 kuorman kanssa samalla tasolla. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kaikkien kuormitteiden suhteen keväälle, joskin syksyllä oli myös havaittavissa jonkin verran kuormituksen kasvua.

Vipusuo 31430 PVK

Kunta:Pieksämäki

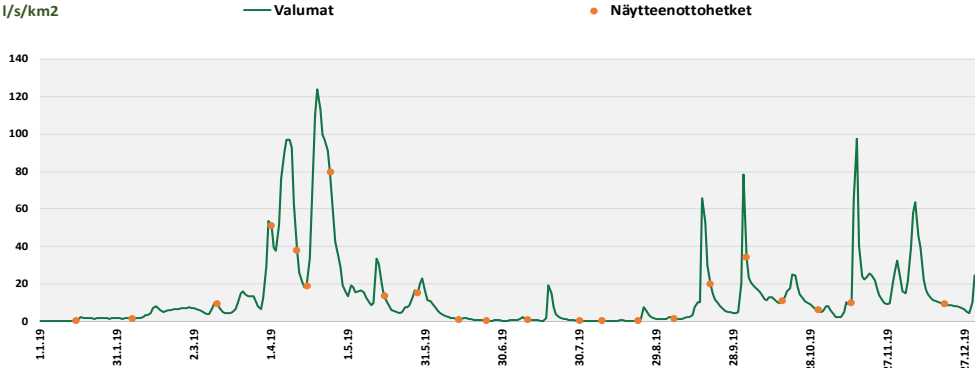
Tarkkailupisteen valuma-ala[ha],yläpuoli:86,2

alapuoli:95,5

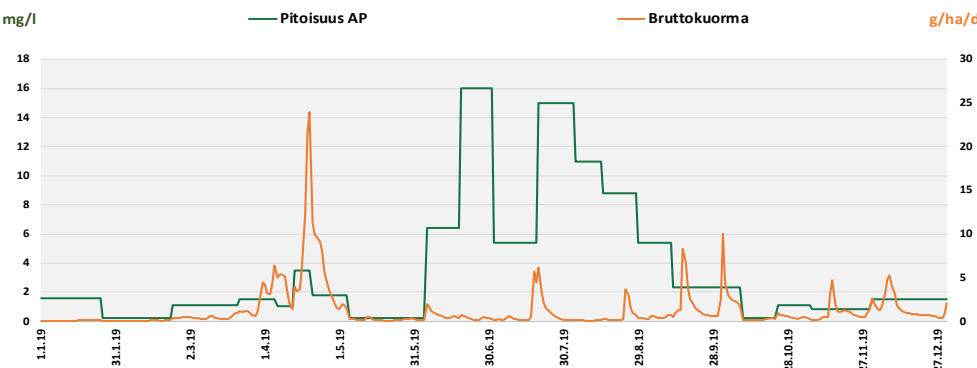
Vesistöalue:14.718 Myhjinjärven va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkö- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
15.1.2019	6,5	5,7	4	1,6	1,2		2200	2400	1200		78		44	53	26				46	63							1.1. - 25.1.		0,8
6.2.2019	6,5	5,8	2,8	<0,5			2500	2700					47	64					60	78					26.1. - 22.2.				3,3
11.3.2019	6,2	5,5	3,3	1,1	1,9		2200	2200	1000		140		40	74	38				35	64					23.2. - 21.3.				6,9
1.4.2019	5,6	5,3	37	1,5			2800	1900					72	50					45	42					22.3. - 5.4.				28,7
11.4.2019	5,4	5,2	46	1			3300	2300	990		350		100	43	17				67	50					6.4. - 12.4.				71,8
15.4.2019	5,9	5,4	2,9	3,5			2300	2100					39	49					52	57					13.4. - 19.4.				55,5
24.4.2019	5,3	5,2	1,9	1,8	0,8		2000	1800	820		280		35	41	14				50	45					20.4. - 4.5.				49,7
15.5.2019	6	5,2	6,6	<0,5			2800	1400					59	39					83	65					5.5. - 21.5.				13,2
28.5.2019	6,2	5,2	8	<0,5			1600	1300					46	51					69	73					22.5. - 4.6.				12,1
13.6.2019	6,5	5,3	11	6,4			1400						59	200					69	170					5.6. - 18.6.				2,2
24.6.2019	6,6	5,4	12	16			1200	3500	1100		3,4		58	450	590				69	190					19.6. - 1.7.				0,4
10.7.2019	6,6	5,4	24	5,4			1400	2200					88	140					58	120					2.7. - 19.7.				2,6
30.7.2019	6,2	5,3	47	15			2200	3500	970		3,7		120	520	330				82	190					20.7. - 3.8.				1,4
8.8.2019	6,4	5,5	9,5	11			1700	3000					67	290					64	120					4.8. - 14.8.				0,1
22.8.2019	6,5	5,4	9,1	8,8			1600	3000					110	250					62	140					15.8. - 28.8.				1,6
5.9.2019	6,2	5,4	24	5,4			1400	2300	510		3,4		54	160	81				64	130					29.8. - 11.9.				1,5
19.9.2019	5,3	4,6	4,2	2,3			5800	3300					74	66					110	100					12.9. - 25.9.				18,3
3.10.2019	5,3	4,6	3,5	2,3			5700	2900					68	57					100	89					26.9. - 9.10.				19,1
17.10.2019	5,8	4,8	4,8	<0,5			3300	2200	580		230		46	34	9,5				84	72					10.10. - 23.10.				14,7
31.10.2019	6,1	4,8	3,3	1,1			2900	2100					46	36					76	80					24.10. - 6.11.				8,1
13.11.2019	6,1	4,9	6,2	0,86			2200	1900					45	40					46	74					7.11. - 30.11.				21
19.12.2019	6,1	4,9	2	1,5			2800	2400	670		430		46	36	9,8				66	71					1.12. - 31.12.				18,6
min	5,3	4,6	1,9	0,25	0,8		1200	1300	510		3,4		35	34	9,5				35	42									
max	6,6	5,8	47	16	1,9		5800	3500	1200		430		120	520	590				110	190									
2019, n=22	5,8	5,1	12,4	4,0	1,3		2514	2400	871		169		62	125	123,9				66,2	94,7									13,2

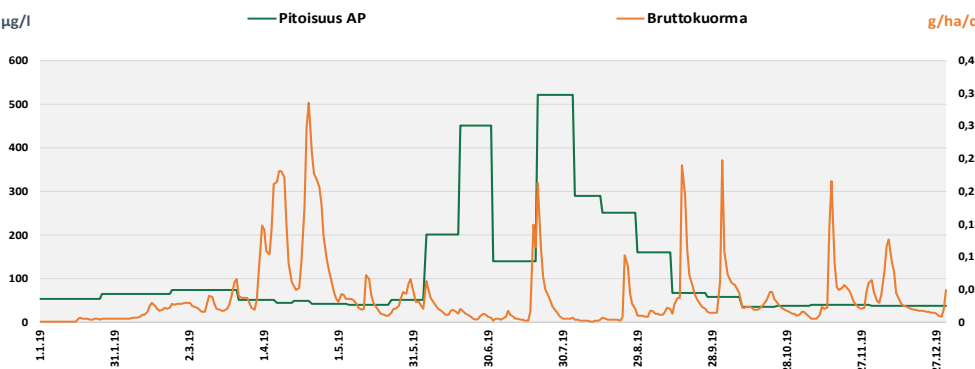
Valumat



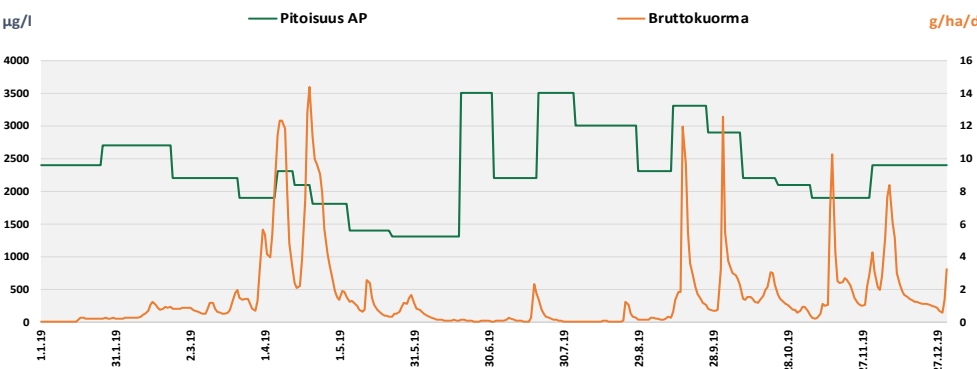
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Viransuo, Mikkeli

Ympäristöluvut ISY-2008-Y-33
64 tuotantopäivää, 25.5. - 18.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Viransuo 31503 KEM1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va		508,2	66,7	318,2	0	66,2

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Viransuo 31503 KEM1	erikoistapaus	oma mittari

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine
Viransuo 31503 KEM1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	190	19	0,2	210

Kuormittavalla alalla lasketut

	[kg/a]				
Viransuo 31503 KEM1	04.253 Isojoen - Sahinjoen va	31 233	3 207	33	34 537
	2018	35 647	4 411	78	59 916
	2017	33 449	4 494	41	38 876
	2016	23 675	3 606	32	32 559

Tulosten analysointi sanallisesti

Viransuolla tarkkailua suoritettiin kemikaloinnin ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti alkaen 8.1.2019. Näytteitä ei saatu kuivuuden vuoksi otettua heinä- ja syyskuussa kuin vain 1 krt/kk. Lokakuussa ei saatu näytteitä lainkaan. Näytekerroja kertyi tarkkailuvuonna yhteensä 19 kpl. Kohteella on oma virtaamamittari, joten kuormituslaskennassa käytettiin kohteen omaa valuma-aineistoa. Kemikaloinnista lähtevän veden pH oli luonteeltaan varsin hapanta, ollen keskimäärin arvossa pH 3,6 ja veden pH arvo vaihteli jonkin verran vuoden aikana (vaihteluväli pH 3,3-4,9). Kiintoainetta lähtevässä vedessä oli kohtalaisen paljon (keskimäärin 15 mg/l), joskin pitoisuudet vaihtelivat runsaasti. Kiintoaineen vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio pintavalutuksessa oli 47%. Kiintoaineelle ei ole annettu reduktiomääreitä. Kokonaistypen keskipitoisuus vuonna 2019 oli 1318 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin talvella. Typen keskimääräinen vuoden aikainen pitoisuusreduktio oli 20%. Lupamääreiseksi sulanmaan ajan reduktioarvoksi on annettu 40%, jota ei saavutettu sulanmaan ajan reduktion ollessa 25%. Kokonaisfosforia lähtevässä vedessä oli keskimäärin 17µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin heinä-elokuussa. Fosforin vuoden keskimääräinen pitoisuusreduktio oli 84%. Fosforille on määritetty tavoitteelliseksi talviajan reduktioksi 60% ja tavoite saavutettiin talviajan reduktion ollessa 91%. Sulanmaan ajalle on määritetty niin ikään tavoitteellinen reduktio 80%, jota ei aivan saavutettu, sulanmaan reduktion ollessa 77%. CODMn keskimääräinen arvo oli tarkkailuvuonna 14mgO2/l ja korkeimmat arvot mitattiin keväällä ja loppukesästä. CODMn vuoden keskimääräinen reduktio oli noin 58%. Talviajalle on asetettu reduktiovaade 60%, talviajan reduktion ollessa 69%, joten vaadittu taso saavutettiin. Sulanmaan ajan reduktiovaade on CODMn:lle 75% reduktion ollessa 50%, joten sulanmaan aikaan reduktiovaade ei täytynyt. Viransuon vuosikuormitus (brutto) oli edellisiä vuosia 2016-2018 alhaisemmalla tasolla. Vuonna 2019 voimakkaimmat kuormitusjaksot ajoittuivat kiintoaineen ja typen suhteen keväälle ja syksylle. Fosforin kuorma oli selkeästi suurinta keväällä.

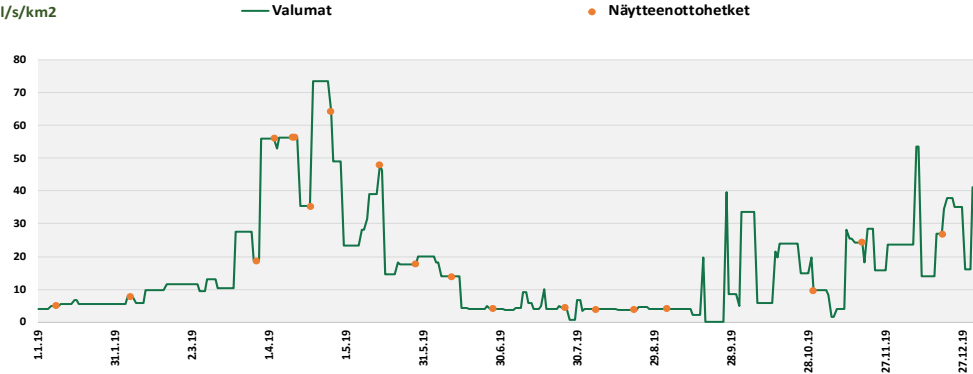
Viransuo 31503 KEM1

Kunta: Mikkeli Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 504,8 alapuoli: 508,2

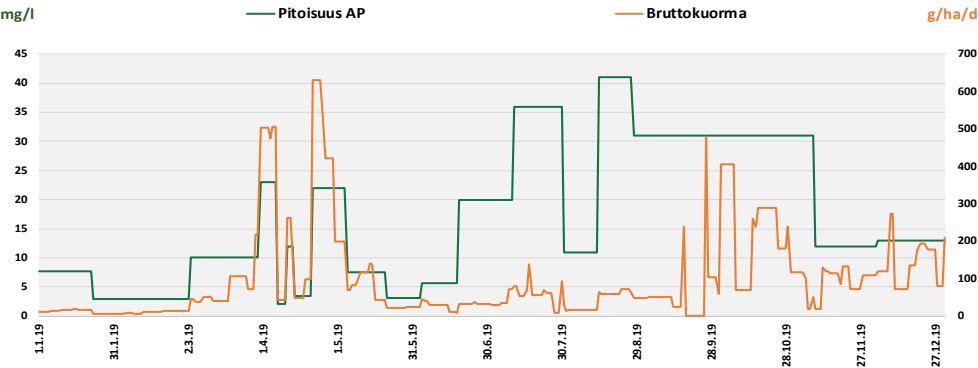
Vesistöalue: 04.253 Isojoen - Sahinjoen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
8.1.2019	5,9	3,8	20	7,7	4,1		2400	2100	1800		43		260	8	8		14000	10000	34	6,5					20,9		1.1. - 22.1.		5,2
6.2.2019	6	3,8	15	3			2300	2000					270	8			14000	8200	35	7					20,3		23.1. - 2.3.		8,2
27.3.2019	4,9	3,7	84	10			2300	1700	96		310		200	9	6		19000	14000	60	7,4					18,8		3.3. - 30.3.		19,2
3.4.2019	4,9	3,5	3,2	23			1400	1200					38	12			3600	6300	28	13					19,1		31.3. - 6.4.		55,7
10.4.2019	4,8	4,8	6,5	2			1500	1500	950		350		42	35	13		3000	2500	27	26					5		7.4. - 10.4.		56,3
11.4.2019	5	3,4	6,4	12			1400	1100					57	5			2800	8600	28	8,5					24,6		11.4. - 13.4.		49,3
17.4.2019	4,9	4,9	4,4	3,4			1500	1600					38	33			1800	1800	26	26					4,6		14.4. - 20.4.		51,7
25.4.2019	4,8	3,3	4,9	22			1400	1100	1000		350		42	3	4		2000	16000	31	9,6					29,1		21.4. - 4.5.		48
14.5.2019	4,9	3,5	1,3	7,6			1300	910					47	6,5			2800	8700	33	10					20		5.5. - 20.5.		28,6
28.5.2019	5,4	3,6	21	3,1			1100	540					110	9,6			6000	5200	32	7,7					18		21.5. - 3.6.		18,7
11.6.2019	5,2	3,5	12	5,7			1300	720					130	12			7800	5400	37	11					18		4.6. - 18.6.		12,3
27.6.2019	3,9	3,5	79	20			2000	1500	1100		4,7		140	24	2,3		13000		44	16							19.6. - 10.7.		4,5
25.7.2019	4,9	4,1	93	36			2100	1300	460		44		320	69	7,3		33000		72	27							11.7. - 30.7.		4,2
6.8.2019	3,5	3,5	17	11			980	950					33	13			7600	16000	12	17					29		31.7. - 13.8.		4,1
21.8.2019	3,5	3,5	21	41			770	1000					36	19			12000	20000	13	25					27		14.8. - 27.8.		4
3.9.2019	3,3	3,5	83	31			2000	1200	4,4		150		45	24	2,3		26000		32	18							28.8. - 1.10.		4,9
30.10.2019																											2.10. - 8.11.		16,5
18.11.2019	5,3	3,6	4,9	12			1900	1600					86	8,9			5000	9300	39	10					18		9.11. - 3.12.		20,5
19.12.2019		3,5		13			1700		1100		0,38		9,3		2		12000		14						23		4.12. - 31.12.		27,4
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot							Kok.N				Kok.P				CODMn														
Lupamääräys							yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%												
Talvi	alku	loppu					1886	1600	15,2 %		/n= 7		136	12	91,0 %		60^/n= 7		36	11	68,8 %		60^/n= 7						
Sula maa	15.4.	31.10.					1445	1082	25,1 %		40/n= 10		94	21	77,4 %		80/n= 10		33	17	49,6 %		75/n= 10						
Vuosi							1626	1295	20,4 %		n=17		111	18	84,2 %		n=17		34	14	57,9 %		n=17						

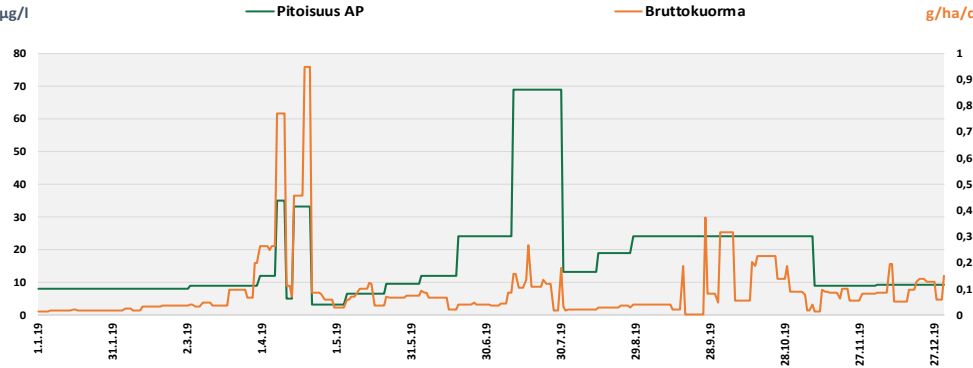
Valumat



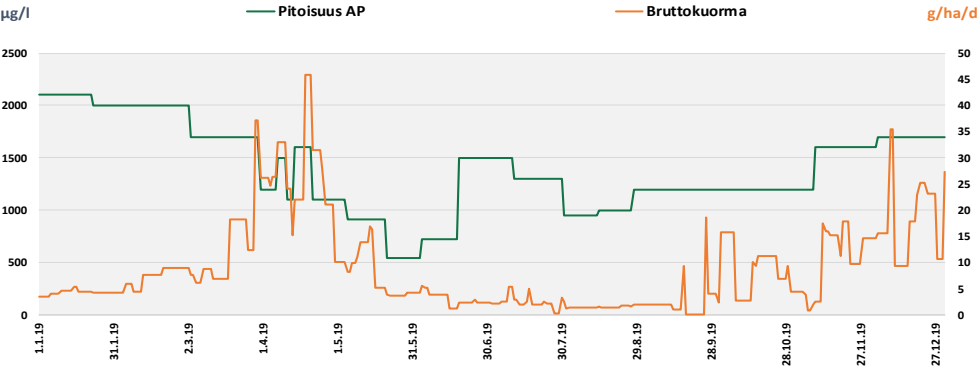
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt

Etelä-Savon ELY-keskus

kp	Tuotantoalue	Kunta	CODMn[kg/a]	Kok-N[kg/a]	Kok-P[kg/a]	Kiintoaine[kg/a]
31501	Huppionsuo	Juva,Mikkeli	15 552	750	29	6 560
31511	Itäsuo	Juva	7 061	321	2,7	181
31508	Jylhäsuu	Juva	30 471	802	15	628
31434	Kalkkiköyhä	Mikkeli,Pieksämäki	13 189	498	6,8	257
31506	Karjalansuo 1	Juva	5 964	387	5,9	5 659
31406	Kovalansuo	Mikkeli	7 826	238	4,0	294
31413	Lahnasuo	Pieksämäki	9 809	366	7,6	481
31427	Lakearahka	Juva,Rantasalmi	35 257	1 969	50	21 968
31431	Lenninsuo	Joroinen	6 886	185	3,1	253
31408	Lintusuo	Mikkeli	37 264	1 299	35	11 190
31517	Naaraksensuo	Juva	19 091	760	14	990
31507	Pakinsuo	Juva	13 953	865	11	3 132
31505	Pekolanaukee	Juva,Mikkeli	11 965	338	8,1	157
31426	Pohjasuo	Mikkeli	13 991	249	5,8	180
31411	Pyöreäsuu 2	Mikkeli	18 752	744	12	503
31402	Rajasuo	Mikkeli,Pieksämäki	15 054	373	13	2 037
31401	Ropolansuo	Mikkeli	56 386	5 178	56	67 648
31430	Vipusuo	Pieksämäki	17 676	574	14	446
31503	Viransuo	Mikkeli	31 233	3 207	33	34 537

Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt vesistöalueittain

Etelä-Savon ELY-keskus	Rakenne	Vesistöalue	CODMn[kg/a]	Kok-N[kg/a]	Kok-P[kg/a]	Kiintoaine[kg/a]
	Karjalansuo 1 31506 KEM1		5 964	387	5,9	5 659
	Pekolanaukee 31505 PVK		11 965	338	8,1	157
		04.167 Pekurilänjoen va yhteensä	17 929	725	14	5 816
	Lakearahka 31427 KEM		35 257	1 969	50	21 968
	Lenninsuo 31431 KK		6 886	185	3,1	253
		04.173 Tuusjärven a yhteensä	42 142	2 154	53	22 221
	Pakinsuo 31507 KK1		13 953	865	11	3 132
		04.176 Jukajärven a yhteensä	13 953	865	11	3 132
	Itäsuo 31511 PVK1		7 061	321	2,7	181
		04.178 Konnusjoen va yhteensä	7 061	321	2,7	181
	Huppionsuo 31501 Kem1		15 552	750	29	6 560
	Naaraksensuo 31517 PVK		19 091	760	14	990
	Rajasuo 31402 PVK1		15 054	373	13	2 037
	Ropolansuo 31401 KEM1		56 386	5 178	56	67 648
	Viransuo 31503 KEM1		31 233	3 207	33	34 537
		04.253 Isojoen - Sahinjoen va yhteensä	137 315	10 267	145	111 772
	Jylhäsuu 31508 PVK1		30 471	802	15	628
		04.255 Virnasjoen va yhteensä	30 471	802	15	628
	Vipusuo 31430 PVK		17 676	574	14	446
		14.718 Myhinjärven va yhteensä	17 676	574	14	446
	Pohjasuo 31426 PVK1		13 991	249	5,8	180
		14.929 Korpjoen va yhteensä	13 991	249	5,8	180
	Kovalansuo 31406 PVK		7 826	238	4,0	294
	Lintusuo 31408 PVK1		37 264	1 299	35	11 190
	Pyöreäsuu 2 31411 PVK1		18 752	744	12	503
		14.932 Kyyveden la yhteensä	63 843	2 281	51	11 986
	Kalkkiköyhä 31434 PVK		13 189	498	6,8	257
		14.934 Nykälänjoen - Naarajoen a yhteensä	13 189	498	6,8	257
	Lahnasuo 31413 PVK1		9 809	366	7,6	481
		14.936 Niskakoskenjoen va yhteensä	9 809	366	7,6	481

VESISTÖTARKKAILU 2019

Vesistönäytteenoton suoritti konsultti Eurofins Ahma Oy. Näytteenotto suoritettiin virtavesipaikoilta kolme (3) kertaa vuodessa; kevättulvan aikaan huhti-toukokuussa, kesäkuussa sekä syys-lokakuussa. Järvihavaintopaikoilta vesinäytteet otettiin kaksi (2) kertaa vuodessa; loppupalvella helmi-huhtikuussa ja loppukesällä elokuussa. Tarkkailuissa oli myös joitakin poikkeuksia, jotka eriteltynä tarkemmin tarkkailuohjelmassa (Saimaan Vesi- ja Ympäristöntutkimus 2019). Vesistötarkkailun tulokset vuodelta 2019 käsitellään tuotantoaluekohtaisesti. Ryhmittelyssä ja tulosten läpikäymisessä edetään valuma-alueittain.

Pekurilanjoen va 04.167

Pekolanaukeen vesistötarkkailu

Pekolanaukee sijaitsee Pekurilanjoen valuma-alueella (04.167). Pekurilanjoen suulla valuma-alueen pinta-ala on 154,6 km² ja järvisyys 4,98 %. Pekolanaukeen vedet johdetaan Kummunjokeen ja edelleen Pärejokeen. Pärejoki laskee Pukalaan ja se laskee edelleen Tihmaseen. Tihmas laskee Alajoen kautta Luikujärveen, joka puolestaan laskee Pekurilanjoen kautta Rautjärveen. Pekurilanjoki-Rautjärvi alueelle laskee myös Vapon Karjalansuon ja Koivulamminsuon kuivatusvedet. Pekolanaukeen vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Pärejoki) sekä kolme järvihavaintopaikkaa (Pukala, Tihmas ja Luikujärvi). Tulokset vuodelta 2019 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosilta 2015-2019 on esitettyä taulukoissa 1-2.

Pärejoen vesi oli vuonna 2019 hyvin tummaa ja kohtalaisen ravinnepitoista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta/hapanta vedenlaatua. Vesi oli keskimäärin hyvin saman laatuista kuin edellisenä tarkkailuvuosina 2015-2018.

Taulukko 1. Pekolanaukeen virtavesitarkkailun tulokset 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2015-2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	04.167 Pärejoki 079		0.5	3.8	5	270	36	750	23	1300
19.6.2019	04.167 Pärejoki 079		3.4	1	5.5	310	39	920	59	-
4.9.2019	04.167 Pärejoki 079	12.1	2.9	7.8	6.2	160	18	610	72	4700
	Keskiarvo 2019		2.0	2.4	5.3	290	38	835	41	1300
	Keskiarvo 2018		3.4	4.3	5.3	310	37	800	36	1900
	Keskiarvo 2017		4.4	3.8	5.0	317	46	950	38	1600
	Keskiarvo 2016		7.1	3.8	5.1	297	40	840	40	1900
	Keskiarvo 2015		5.9	3.9	5.2	273	38	823	53	1900

Järvihavaintopaikoilta **Tihmasen** vesi oli tummaa, humuspitoista ja kohtalaisen ravinnepitoista, ilmentäen rehevyydeltään rehevää veden tilaa. Tihmasen alusvedessä esiintyi selvää happivajetta molemmilla vuoden 2019 havaintokerroilla. Edellisiin vuosiin 2015-2018 nähden vedenlaatu oli hyvin pitkälle samalla tasolla.

Pukalan vesi oli lievästi hapanta, humusleimaista ja tummaa. Ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vettä. Veden pitoisuustaso oli edellisten vuosien tasolla.

Luikujärven vesi oli tummaa ja niin ikään ravinnepitoista ja rehevää. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Luikujärven vesipatsaan happitalous oli molemmilla havaintokerroilla kohtalainen ja selkeää happivajasta ei kuluneena vuonna esiintynyt. Järven vedenlaatu oli edellisvuosiin 2015-2018 nähden hyvin samankaltaista.

Taulukko 2. Pekolanaukeen järvitarkkailun tulokset 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2015-2019.

Tihmas

pvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys (m)	Ottosyvyys (m)	Kok.syvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kylläisyys %	Kiintoaine	Sameus	Sähkönjoht.	pH	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kok.N	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P	PO4-P	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
20.2.2019	04.167 Tihmas 085	0.7	1	6	1.3	8.7	62	0.6	1.5	4.7	5.5	290	34		770			32		2 000
20.2.2019	04.167 Tihmas 085	0.7	5	6	4.4	3	23	2.8	2.8	4.9	5.5	340	37		920			47		2 300
3.7.2019	04.167 Tihmas 085	-	1	6	18.6	7.4	79	3.8	2.4	3.7	5.7	240	33		760			36		910
3.7.2019	04.167 Tihmas 085	-	5	6	10	2	18	5.4	3.2	3.7	5.2	270	36		800			38		1100
3.7.2019	04.167 Tihmas 085		0-2											13						
Keskiarvot 2019:																				
1m						8.05	70.5	2.2	1.95	4.2	5.6	265	34	13	765			34		1455
5m						2.5	20.5	4.1	3	4.3	5.35	305	37		860			43		1700
Keskiarvot 2018:																				
1m						7.85	70.5	2.6	1.4	3.9	5.7	280	31	12	855	7	3	34.5	3	1500
5m						1.3	11	3.65	3.3	4.15	5.5	355	37		1080			70		2 000
Keskiarvot 2017:																				
1m						6.6	53.5	3.7	2	4.55	5.65	380	37.5		995	150		65	44	3650
5m						0.3	2.5	11	25.9	4.45	5.65	365	38.5		1050			72		2650
Keskiarvot 2016:																				
1m						7.5	64	3.2	2.0	4.1	5.4	305	39.4		860	7		37	5	1900
5m						1.4	11	6.0	4.6	4.5	5.3	355	43		1010			59		2650
Keskiarvot 2015:																				
1m						8.6	79	3		3.8	5.5	227	32	10	740	20		28	5	1250
5m						2.1	21	10.6		4.2	5.6	263	35		1017	104		79	31	2530

Pukala

Näytenro	pvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys (m)	Ottosyvyys (m)	Kok.syvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästy %	Kiintoaine	Sameus	Sähkönjoht.	pH	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kok.N	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P	PO4-P	Rauta
						°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2815-1	28.2.2019	04.167 Pukala 109	0.55	1	2.2	1	10	71	0.5	1.6	4.4	5.6	280	32		790			29		1 800
16709-1	19.6.2019	04.167 Pukala 109	-	1	2				4.1		3.6	5.5	270	34		750			38		1 600
16709-2	3.7.2019	04.167 Pukala 109	-	0.2		18.5	7.9	84	3.6	2.5	3.7	5.5	280	34	16	780			47		1400
Keskiarvot 2019:																					
1m							9.0	77.5	2.7	2.1	3.9	5.5	277	33	16	773			38		1600
Keskiarvot 2018:																					
1m							9.05	77.5	4.2	1.7	4	5.65	300	33.5	16,9	835	6	3	41	2	2050
Keskiarvot 2017:																					
1m							7.3	61.5	5.6	1.85	3.9	5.4	355	41.5	12.5	925	6	3	40	6	2305
Keskiarvot 2016:																					
1m							5.9	65	5.1	2.2	3.5	5.35	280	38	21.1	915	9		36	8	1650
Keskiarvot 2015:																					
1m							8.6	77.3	4.5		3.9	5.4	233	33	9.7	746	18.3	41	36	8	1630

Luikujärvi

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys (m)	Ottosyvyys (m)	Kok.syvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästy %	Kiintoaine	Sameus	Sähkönjohd.	pH	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kok.N	NH4-N	NO2+3-N	Kok.P	PO4-P	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
28.2.2019	04.167 Luikujärvi 062	0.7	1	18.6	1.1	10	71	<0.5	0.89	4.9	5.7	250	29		780			24		1 500
28.2.2019	04.167 Luikujärvi 062	0.7	5	18.6	3.1	5.8	43	<0.5	0.93	4.4	5.7	250	28		730			26		1 400
28.2.2019	04.167 Luikujärvi 062	0.7	10	18.6	3.4	7.4	56	1.1	1.4	4.7	5.6	250	29		770			30		1 500
28.2.2019	04.167 Luikujärvi 062	0.7	18	18.6	3.8	2.9	22	2.7	4	5	5.7	330	32		1 100			53		2 800
3.7.2019	04.167 Luikujärvi 062	-	1	18.6	18.8	8	86	2.9	1.7	4	5.9	220	30		720			21		580
3.7.2019	04.167 Luikujärvi 062	-	5	18.6	13.6	5.6	54	2.9	1.4	4	5.5	230	32		770			22		690
3.7.2019	04.167 Luikujärvi 062	-	10	18.6	7.5	5.5	46	2	1.2	4.1	5.3	240	33		870			26		790
3.7.2019	04.167 Luikujärvi 062	-	18	18.6	7	4.7	39	2.3	2.4	4.2	5.4	250	34		930			36		1100
11.7.2018	04.167 Luikujärvi 062		0-2											13						
Keskiarvot 2019:																				
1m						9.0	79	2.9	1.3	4.5	5.8	235	30	13	750			23		1040
5m						5.7	49	2.9	1.2	4.2	5.6	240	30		750			24		1045
10m						6.5	51	1.6	1.3	4.4	5.5	245	31		820			28		1145
18m						3.8	31	2.5	3.2	4.6	5.6	290	33		1015			45		1950
Keskiarvot 2018:																				
1m						9	80	2.0	2.0	4.3	5.9	260	33	12.3	805	14	4	26	2.0	1200
5m						7	58	1.0	0.9	3.9	5.6	265	35		800			23		1100
10m						6	46	1.0	1.0	4.0	5.4	275	37		910			26		1300
18m						3	20	4.0	2.3	4.3	5.6	330	38		1150			52		2500
Keskiarvot 2017:																				
1m						6.4	51	3	4.8	5.1	5.7	300	32	7.9	935	160	100	38	24	2200
5m						5.3	44	2	1.4	4.4	5.5	300	34		890			30		1800
10m						4.9	39	2	1.1	4.5	5.6	295	34		850			29		1600
18m						4.2	35	4	2.7	4.6	5.9	295	34		1040			49		2300
Keskiarvot 2016:																				
1m						9	73	3	1	5	5.7	235	33	11	785	55		27	4	1500
5m						6	46	2	1	4	5.4	260	36		810			26		1400
10m						7	49	4	1	4	5.3	270	37		895			29		1500
18m						4	28	3	3	5	5.4	280	38		1050			45		2100
Keskiarvot 2015:																				
1m						5	49	3		4.4	5.7	193	28	6.6	803	23		22	5.7	1000
10m						4	35	3		4.3	5.5	220	32		833	49		48	9	1300
18m						4	31	2		4.6	5.6	270	35		1066	193		66	28	3000

Koivulamminsuon vesistötarkkailu

Koivulamminsuon sijaitsee Pekurilanjoen valuma-alueella (04.167). Pekurilanjoen suulla valuma alueen pinta ala on 154,6 km² ja järvisyys 4,98 %. Koivulamminsuon vedet johdetaan ojastoa pitkin Turisevanpuroon ja edelleen Kummunpuron kautta Pärejokeen. Pärejoki laskee Pukalaan ja se laskee edelleen Tihmaseen. Tihmas laskee Alajoen kautta Luikujärveen, joka puolestaan laskee Pekurilanjoen kautta Rautjärveen. Pekurilanjoki-Rautjärvi alueelle laskee myös Vapon Pekolanaukeen ja Karjalansuon kuivatusvedet. Koivulamminsuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Oja 2 Koivulamminsuolta). Pekolanaukeen yhteydessä käsitelty kolme järvihavaintopaikkaa (Pukala, Tihmas ja Luikujärvi) ovat niin ikään Koivulamminsuon kuivatusvesien vaikutuksen piirissä. Koivulamminsuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 3.

Oja 2- pisteellä saatiin otettua kaksi näytettä, kesäkuun näytekerän ollessa kuiva käynti. Keväällä pitoisuudet olivat selvästi syksyä alhaisemmalla tasolla, kuvastaen lähinnä tummahkoa, humusleimaista ja kohtalaisen ravinteikasta vettä- Syksyn kerralla vedessä oli hyvin runsaasti kiintoainetta, vesi oli voimakkaan tummaa ja erittäin humuspitoista. Syksyllä myös ravinnepitoisuudet olivat korkeat. Syksyn näytteen korkea pitoisuustaso antaa epäilystä näytteen kontaminaatiosta pohjasedimenttiin tai vastaavasti erittäin konsentroituneesta, vähävirtaamaisesta vedestä. Edellisiin tarkkailuvuosiin verrattuna pisteellä Oja 2 vesi oli syksyn korkeasta pitoisuustasosta johtuen selvästi keskimääräistä väkevämpää.

Taulukko 3. Koivulamminsuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014 -2019.

Oja 2 Koivulamminsuolta

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	04.167 Oja 2 Koivulamminsuolta		9.9	11	4.1	75	25	720	14	2 900
19.6.2019	04.167 Oja 2 Koivulamminsuolta	ei näytettä								
3.9.2019	04.167 Oja 2 Koivulamminsuolta	12.4	170	10	4.5	750	380	5 200	250	50000
	Keskiarvo 2019		41	10	4	237	97	1935	59	12042
	Keskiarvo 2018		1.2	3.4	4.4	380	52	1100	23	1100
	Keskiarvo 2017		3.2	4.0	4.5	355	55	1150	33	1200
	Keskiarvo 2016		5.0	3.0	4.8	327	48	1080	44	1700
	Keskiarvo 2015									
	Keskiarvo 2014		1.7	3.5	4.7	350	46	926	26	1000

Karjalansuon vesistötarkkailu

Karjalansuo sijaitsee Pekurilanjoen valuma-alueella (04.167). Pekurilanjoen suulla valuma-alueen pinta-ala on 154,6 km² ja järvisyys 4,98 %. Karjalansuon vedet johdetaan ojastoa pitkin Kalliokoskenpuroon ja edelleen Taikinajoen kautta Sorvasenjokeen, josta vedet laskee Lumpeiseen. Pekurilanjoki-Rautjärvi alueelle laskee myös Vapon Pekolanaukeen ja Koivulamminsuon kuivatusvedet. Karjalansuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikkaa (Kalliokoskenpuro ja Taikinajoki). Karjalansuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 4.

Kalliokoskenpurossa vesi oli vuonna 2019 tummaa, humusleimaista ja kohtalaisen ravinnepitoista. Veden pH ilmensi hapanta vedenlaatua. Veden pitoisuustasoissa on vuosien välistä vaihtelua ja vuoden 2019 taso asettui tähän vaihteluun. Veden väriarvossa oli havaittavissa kuitenkin selvää alenemaa.

Taikinajoen vesi oli lievästi hapanta, väriltään tummaa, humusleimaista ja kohtalaisen ravinteikasta. Taikinajoen keskimääräisissä pitoisuuksissa oli havaittavissa laskevaa suuntausta, eli veden väriarvo oli laskenut samoin kun CODMn- ja ravinnepitoisuudet verrattaessa edellisiin vuosiin.

Taulukko 4. Karjalansuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014 -2019.

Kalliokoskenpuro

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.167 Kalliokoskenpuro		5.4	10	4.6	120	24	860	16	2600
19.6.2019	04.167 Kalliokoskenpuro		16	18	4.7	43	20	700	23	5000
3.9.2019	04.167 Kalliokoskenpuro	15	45	19	5.1	60	29	910	37	9800
	Keskiarvo 2019		22	16	5	74	24	823	25	5800
	Keskiarvo 2018		11	22	4.1	147	17	1000	13	4500
	Keskiarvo 2017		12.2	9.8	4.8	273	29	1123	29	3500
	Keskiarvo 2016		10.0	13.9	4.3	173	25.3	1007	24	3500
	Keskiarvo 2015		12.0		4.2	120	14.0	800	11	3200
	Keskiarvo 2014		12.3		3.9	80	12.0	600	12	4400

Taikinajoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.167 Taikinajoki		1.1	5.5	6	140	23	630	14	720
19.6.2019	04.167 Taikinajoki		3.8	6.7	6.6	120	21	680	21	1100
3.9.2019	04.167 Taikinajoki	13.2	14	16	5.6	78	26	820	35	6600
	Keskiarvo 2019		2.5	6.1	6.3	130	22	655	18	910
	Keskiarvo 2018		5.9	8.5	5.7	167	24	793	16	1500
	Keskiarvo 2017		5.3	6.1	5.7	237	32	1013	28	1600
	Keskiarvo 2016		5.5	6.0	5.6	167	29	830	27	1300
	Keskiarvo 2015		4.0		6.1	130	18	700	14	900
	Keskiarvo 2014		4.6		5.6	120	16	600	16	1100

Tuusjärven va 04.173

Lakeanrahkan vesistötarkkailun

Lakeanrahka sijaitsee Tuusjärven valuma-alueella (04.173). Tuusjärven alueen valuma-alue on 113,6 km². Lakeanrahkan vedet johdetaan Kankaistenlammen kautta Kummunpuron ja edelleen Tuusjärveen. Tuusjärveen laskee Lakeanrahkan lisäksi myös Vapo Oy:n Lenninsuon tuotantoalueiden kuivatusvedet. Lakeanrahkan vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Kummunpuro) sekä kaksi järvihavaintopaikkaa (Kankaistenlampi ja Tuusjärvi 019). Lakeanrahkan vesistötarkkailun tulokset on esitettyinä taulukossa 5.

Kummunpuron vesi oli erittäin tummaa, voimakkaan ravinnepitoista ja hapanta. Veden kiintoainepitoisuus oli keskimäärin noin 12 mg/l. Vedessä oli edellisvuosien tapaan hyvin korkea rautapitoisuus ja muutoinkin veden pitoisuustaso oli edellisvuosien tasolla

Lakeanrahkan alapuolisella **Kankaistenlammella** vesi oli keskimäärin väriltään erittäin tummaa, voimakkaan ravinnepitoista ja melko hapanta. Helmikuussa veden pH tosin oli tulosten mukaan neutraalista kohti emäksistä, mutta kyseessä lienee mittaus/kirjausvirhe. Veden alkaliniteetin perusteella veden puskurikyky happamoitumista vastaan oli heikko ja vesi oli happamoitumisasteeltaan happamoitunut. Veden kiintoainepitoisuus oli edellisvuosien tapaan järvivedeksi koholla. Edellisvuoden 2018 heikosta vedenlaadullisesta tilasta Kankaistenlammen vedenlaatu oli palautunut vuosien 2014-2017 tasolle.

Tuusjärven pisteellä 019 vesi oli väriltään tummahkoa ja kohtalaisen ravinnepitoista. Ravinneluokituksestaan veden tilaa voidaan kuvailla lievästi reheväksi, joskin kokonaisfosforin pitoisuus etenkin talvinäytteessä oli lähempänä karun veden tasoa. Kiintoainetta oli vähän ja veden pH oli lähellä neutraalia (*huom! talvinäytteiden pH:t poistettu virheellisen tulostason johdosta*). Vesipatsaan happitalous oli pääosin hyvällä tasolla. Veden alkaliniteetti oli keskimäärin tasoa 0,19-0,20 mmol/l, joten veden puskurointikyky happamoitumista vastaan on hyvällä tasolla. Vedenlaatu oli hyvin pitkälle edellisvuosien 2014-2018 tasolla.

Taulukko 5. Lakeanrahan vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Kummunpuro

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
5.4.2019	04.173 Lakearahka 31427 Kummunpuro 094			6.3	5.1	320	44	1 500	48	2600
5.6.2019	04.173 Lakearahka 31427 Kummunpuro 094		8.1	6.1	5.1	-	38	900	78	3100
11.7.2019	04.173 Lakearahka 31427 Kummunpuro 094		5	6	5.3	250	38	1 300	72	3400
17.9.2019	04.173 Lakearahka 31427 Kummunpuro 094	10.2	22	7.7	5.1	-	43	1 200	130	2900
	Keskiarvo 2019		11.7	6.5	5.2	285	41	1225	82	3000
	Keskiarvo 2018		13.2	7.0	4.8	573	46	1400	96	7400
	Keskiarvo 2017		9	10.1	4.2	290	35	1200	38	3800
	Keskiarvo 2016		12.7	9.0	4.4	240	24	797	34	3000
	Keskiarvo 2015		4.9	6.7	5.5	350	39	1000	63	4000
	Keskiarvo 2014		9.6	8.3	4.8	450	35	1100	63	4200

Kankaistenlampi

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkös vyvyys	Alkusu vyvyys	Kokon aissyv uus (m)	Lämpö tila °C	Happi, liuk. mg/l	Hapen kylästy saste %	Kiintoai ne (GF/C) mg/l	Sameus FTU	Sähköj htavuus, 25°C mS/m	pH- arvo, 25 °C	Väri lu ku mg Pt/l	CODMn mg/l	Klorofy lli-A µg/l	Kokona istyyppi µg/l	Ammoni umtyyppi µg/l	Nitriitti- ja nitraatt itypen summa µg/l	Kokonai sfosfori µg/l	Fosfaatti fosfori µg/l	Rauta µg/l	Alkalinit eetti mmol/l
28.2.2019	04.173 Kankaistenlampi 093	0,4	1	1.4	1.3	4.8	34	7.8	5.1	10.3	7.9	370	25	1 500				40		4600	0.042
1.7.2019	04.173 Kankaistenlampi 093	0,20	1	1.4	19.2	6.4	69	7.4	5.7	6.5	5.4	520	54	31	1 300		230	100		6900	0.036
	Keskiarvot 2019																				
	1m					5.6	51.5	7.6	5.4	8.4	6.7	445	40	31	1400		230	70		5750	0.039
	Keskiarvot 2018																				
	1m					5.7	53	27	17	10	5.0	646.7	50	192	1667	4	4	162	59	7800	<0,010
	Keskiarvot 2017																				
	1m					7.9	66	10.4	7.7	9	4.3	353	39	33	1267	7	<3	62	19	4600	<0,010
	Keskiarvot 2016																				
	1m					8	67	19	14	11	4	240	24	16	1050	8		42	6	4000	
	Keskiarvot 2015																				
	1 m					8.2	74	4.7		7.6	5	290	34	7.3	1100	25		58	9	3400	0.01
	Keskiarvot 2014																				
	1 m					7.7	69	9.7		8	4.8	430	36	21	1100			57		4300	0.17

Tuusjärvi 019

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonais syvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähköjohtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonais styyppi	Ammoni umtyyppi	Nitriitti- ja nitraattit ypen summa	Kokonais fosfori	Fosfaatti fosfori	Rauta	Alkaliniteetti
																	µg/l				
28.2.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019	2.9	1	17	0.6	13	91	0.5	6.9	6.8	-	73	13		670			8		240	0.22
26.2.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019	2.9	5	17	1.3	12	88	0.5	6.8	6.6	-	72	13		630			9		280	0.22
28.2.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019	2.9	10	17	1.9	11	78	0.5	6.7	6.7	-	73	13		600			9		320	0.21
28.2.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019	2.9	16	17	2.4	11	78	1	6.6	6.9	-	85	13		620			13		520	0.22
1.7.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019		1	17	17.9	8.6	91	1.5	1.1	6.4	7.1	79	16		700	11	<3	11	<2.0	210	0.19
1.7.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019		5	17	17.6	8.5	89	1.4	1	6.4	7.1	78	15		700			11		210	0.19
1.7.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019		10	17	13.2	7.2	69	1.6	1.2	6.4	6.7	83	15		750			13		280	0.19
1.7.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019		16	17	9.8	7.1	63	0.99	1.1	6.5	6.6	83	14		780			16		310	0.19
1.7.2019	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019		0-2	17										4.6							
syksy	04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019		jäi ottamatta haastavien jäiden vuoksi																		
Keskiarvot 2019																					
1m					10.8	91.0	1.0	4.0	6.6	7.1	76	15	4.6	685	11	3	10	2	225	0.21	
5m					10.3	88.5	1.0	3.9	6.5	7.1	75	14	4.6	665			10		245	0.21	
10m					9.1	73.5	1.1	4.0	6.6	6.7	78	14	4.6	675			11		300	0.20	
15m					9.1	70.5	1.0	3.9	6.7	6.6	84	14	4.6	700			15		415	0.21	
Keskiarvot 2018																					
1m					10.2	88	1.9	1.0	6.4	7.0	88	14	5.7	607	11	110	12	<2	420	0.20	
5m					9.0	76	1.8	1.0	6.4	6.8	82	15		637			11		360	0.20	
10m					8.3	70	1.3	1.0	6.5	6.7	85	14		657			12		430	0.19	
15m					7.3	60	1.7	1.2	6.5	6.7	96	15		687			16		540	0.20	
Keskiarvot 2017																					
1m					9.4	79	1.0	0.8	6.6	6.7	81	14	5.7	643	18	100	12	<2	340	0.19	
5m					9.7	83	0.9	0.8	6.5	6.8	79	14		617			14		320	0.19	
10m					9	78	1.5	1.0	6.7	6.8	78	14		637			13		340	0.19	
16m					7.2	59	1.4	1.5	6.8	6.5	95	15		713			15		640	0.19	
Keskiarvot 2016																					
1m					10	89	2	1	6.4	6.9	63	14	4	620	10	64	14	2	300	0.17	
5m					9	79	1	1	6.5	6.8	77	14		627			12		300	0.17	
10m					8	68	1	1	6.6	6.7	73	15		487			13		400	0.17	
16m					7	57	2	1	6.8	6.7	83	14		687			16		1 000	0.20	
Keskiarvot 2015																					
1m					9.5	85	1.4		6.6	6.8	70	13	4	650	4	200	17	3	320	1.40	
5m					9.4	83	1.3		6.6	6.8	70	13		650	4	190	12	3	320	1.50	
10m					8.9	83	1.3		6.6	6.8	70	14		680	10	200	11	3	350	1.50	
16m					6.3	55	2		6.9	6.6	73	14		710	26	240	17	11	640	1.30	
Keskiarvot 2014																					
1m					9.4	84	1.4		6.7	6.6	80	14		650			15	3	360	0.22	
5m					9.28	82	1.2		6.7	6.7	70	14		640			14	3	370	0.22	
10m					8.2	69	1.2		6.7	6.6	80	15		690			15	4	440	0.17	
16m					6.3	55	2		6.9	6.6	73	14		710			17	11	640	1.30	

Lenninsuon vesistötarkkailu

Lenninsuo sijaitsee Tuusjärven valuma-alueella (04.173). Tuusjärven alueen valuma-alue on kooltaan 113,6 km². Lenninsuon vedet johdetaan Kartiskajoen kautta Tuusjärveen. Tuusjärveen laskee Lenninsuon lisäksi myös Vapo Oy:n Lakeanrahkan kuivatusvedet. Lenninsuon vesistötarkkailupisteet ovat virtavesitarkkailupiste Kartiskajoki 068 sekä järvitarkkailupiste Tuusjärvi 051. Lenninsuon vesistötarkkailun tulokset on esitettyinä taulukossa 6.

Kartiskajoen vesi oli tummaa (tosin vain huhtikuun väriarvot mitattu), humusleimaista ja lievästi hapanta. Veden kiintoainepitoisuus oli keskimäärin noin 7 mg/l ja ravinteisuudeltaan vesi ilmensi rehevää vettä. Pitoisuustaso oli edellisvuosien tasolla.

Tuusjärven pisteellä 051 vesi oli niin ikään tummahkoa ja kohtalaisen ravinnepitoista. Ravinneluokituksestaan veden tila kuvastaa lievästi rehevää vettä, mutta etenkin talvikierroksen pintavesinäyte kuvasti karua veden tilaa. Kiintoainepitoisuudet olivat alhaisia ja veden pH oli lähellä neutraalia (*huom! talvinäytteiden pH:t poistettu virheellisen tulostason johdosta*). Vesipatsaan happipitoisuus oli hyvällä tasolla. Veden alkaliniteetti oli tasoa 0,19-0,22 mmol/l, joten veden puskurointikyky oli hyvä. Vedenlaatu oli edellisvuosien 2014-2018 kanssa samalla tasolla.

Taulukko 6. Lenninsuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Kartiskanjoki 068

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
5.4.2019	04.173 Lenninsuo 31431 Kartiskajoki 068			7.3	5.5	280	45	2 200	43	1600
5.6.2019	04.173 Lenninsuo 31431 Kartiskajoki 068		6.5	5.2	6.3	-	36	770	28	2300
11.7.2019	04.173 Lenninsuo 31431 Kartiskajoki 068		8.2	6.1	6.5	-	34	-	59	3100
17.9.2019	04.173 Lenninsuo 31431 Kartiskajoki 068	8.4	7.3		6.1	-	43	1 100	62	-
Keskiarvo 2019			7.3	6.2	6.1	280	40	1357	48	2333
Keskiarvo 2018			12.7	5.9	5.6	417	41	1267	78	4900
Keskiarvo 2017			13.2	5.3	5.7	335	50	1600	66	2300
Keskiarvo 2016			16.5	5.4	6.0	243	40	1110	72	3300
Keskiarvo 2015			7.8	5.8	6.4	335	37	870	57	3600
Keskiarvo 2014			5.2	5.6	5.9	350	42	970	39	2700

Tuusjärvi 051

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyyvyys	Alkussyvyys	Kokonaisisyvyys (m)	Lämpötila	Happiliuk.	Hapen kyllästy saste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkönjohdus, 25°C	pH-arvo, 25°C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonaisytyppi	Ammoniumtypi	Nitriittijä nitraattitypen summa	Kokonaisfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta	Alkaliniteetti
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l
28.2.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051	2.7	1	11.8	0,7	13	93	0,5	7,0	6,6	-	72	14		610			8		240	0,21
28.2.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051	2.7	5	11.8	1,2	-	-	0,5	6,7	6,8	-	76	12		610			10		340	0,23
28.2.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051	2.7	10	11.8	2,6	9,3	68	0,7	6,6	7,1	-	89	13		640			13		570	0,25
1.7.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051		1	11.8	17	8,6	89	1,8	1,1	6,4	7	80	15		700	15		12	2,5	230	0,19
1.7.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051		5	11.8	16,4	8,5	87	1,5	1,1	6,4	7	80	16		740			11		230	0,19
1.7.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051		10	11.8	12	6,6	61	2,1	1,3	6,4	6,6	84	16		770			16		320	0,19
1.7.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051		0-2	11.8										4.1							
9.9.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051		1	11.8	17	8,7	90	1,6	1,5	6,5	7,1	62	14		570			13		240	0,21
9.9.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051		5	11.8	17	8,6	89	2	1,4	6,5	7,1	62	13		590			15		240	0,22
9.9.2019	04.173 Tuusjärvi pohjoispää 051		10	11.8	16,6	7,7	79	2,6	2,2	6,5	6,9	64	13		590			15		390	0,22
Keskiarvot 2019																					
1m						10.1	91	1.3	1.3	6.5	7.1	71	14	4.1	627	15	11	11	2.5	237	0.20
5m						8.6	88	1.3	1.3	6.5	7.1	73	14		647			12		270	0.21
10m						7.2	69	2.4	1.8	6.5	6.8	79	14		667			15		427	0.21
Keskiarvot 2018																					
1m						9.5	81	1.6	1.2	6.7	6.8	87	16	6.3	677	5.0	67	12	<2	500	0.2
5m						7.5	63	1.5	1.6	6.7	6.6	101	17		727			16		700	0.2
10m						9.9	82	1.6	1.3	6.7	6.8	91	16		680			15		500	0.2
Keskiarvot 2017																					
1m						10	88	1.8	1.2	6.5	6.9	80	15	7	650	15	29	17		400	0.18
5m						9	82	1.9	1.6	6.6	6.8	90	15		680			15		500	0.17
10m						6	48	2.4	2.7	6.7	6.6	143	23		873			25		1000	0.19
Keskiarvot 2017																					
1m						9.5	54	1.9		6.7	6.9	83	14	3	670	8	220	14	4	390	1.5
5m						9.3	52	1.4		6.7	6.8	85	14		670	8	220	12	4	380	1.5
10m						5.8	52	2.7		6.9	6.6	90	14		720	2	230	13	3	730	1.4
Keskiarvot 2016																					
1m						9.3	84	1.9		6.7	6.7	85	15	3.5	670			15	2	440	0.17
5m						9.2	83	1.6		6.7	6.7	78	15		650			15	4	450	0.17
10m						5	44	2.5		7	6.5	140	18		650			23	18	1200	0.18

Jukajärven va 04.176

Pakinsuon vesistötarkkailu

Pakinsuo sijaitsee Jukajärven valuma-alueella (04.176). Jukajärven alueen valuma-alue on kooltaan 155,56 km². Pakinsuon vedet johdetaan Kuhalammen kautta Jukajärveen. Pakinsuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikka (Laskuoja 063, Kuhalampi laskujoki) sekä yksi järvihavaintopaikka (Kuhlampi). Pakinsuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 7.

Laskuoja 063- pisteen vesi oli tummaa ja humusleimaista. Ravinnepitoisuudet kuvastivat rehevää vettä. Veden kiintoainepitoisuus oli hieman kohonneella tasolla tavanomaiseen virtaveden tasoon nähden. Veden keskimääräinen rautapitoisuus oli koholla, mutta selvästi aiempia vuosia alhaisemmalla tasolla. Veden ravinnepitoisuudet olivat niin ikään edellisiä vuosia pienempiä.

Kuhlampi laskujoki- pisteen vesi oli niin ikään varsin tummaa, humusleimaista ja hyvin ravinnepitoista. Myös tällä pisteellä kiintoainetta oli runsaasti ja raudan pitoisuudet olivat korkealla tasolla. Vedenlaatu oli edellisten vuosien 2014-2018 tasolla.

Kuhlampi- pisteellä vesi oli hyvin tummaa ja humusleimaista. Ravinnepitoisuudet ilmensivät voimakkaasti rehevää vedentilaa. Talvella lampi kärsi voimakkaasta happikadosta. Vedessä oli runsaasti kiintoainetta ja se oli hyvin sameaa. Veden pH ilmensi lähes neutraalia vettä.

Taulukko 7. Pakinsuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Laskuoja 063

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.176 Laskuoja 063		4.2	8.6	6.2	280	43	1 300	40	2900
19.6.2019	04.176 Laskuoja 063		6.2	6.6	6.7	140	19	530	38	3100
17.9.2019	04.176 Laskuoja 063	9.2	13	12	5.6	260	48	1 300	79	1400
	Keskiarvo 2019		7.8	9.1	6.2	227	37	1043	52	2467
	Keskiarvo 2018		8.7	12.7	6.3	390	35	1200	79	5.8
	Keskiarvo 2017		9.2	9.9	6	353	39	1767	97	5000
	Keskiarvo 2016		12.7	10.8	6.4	280	35	1400	119	4400
	Keskiarvo 2015		10.9	11.8	6.6	320	36	1266	120	5400
	Keskiarvo 2014		12	12.9	6	250	39	1600	130	3000

Kuhalampi laskujoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.176 Kuhalammen laskujoki 056		5.7	8.2	6.4	190	28	1 200	45	1500
19.6.2019	04.176 Kuhalammen laskujoki 056		18	11	6.3	240	31	1 200	120	5500
17.9.2019	04.176 Kuhalammen laskujoki 056	9.7	7.3	14	6.5	170	22	1 200	120	5200
Keskiarvo 2019			10.3	11.1	6.4	200	27	1200	95	4067
Keskiarvo 2018			20.7	9.1	6.3	363	32	1667	124	4600
Keskiarvo 2017			8.4	8.4	6.3	313	33	1200	74	3600
Keskiarvo 2016			11.0	8.9	6.5	327	31	1200	99	5100
Keskiarvo 2015			10.0	9.9	6.7	280	29	1300	96	3600
Keskiarvo 2014			12.0	10.3	6.5	320	32	1200	80	4900

Kuhalampi

Näyte	Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösy vyys	Alkusu- vyys	Kokona- issyvyys (m)	Lämpötila °C	Happi, liuk. mg/l	Hapen kyllästä- ysaste (GF/C)	Kiintoa- ine (GF/C)	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus, 25°C mS/m	pH- arvo, 25 °C	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kokona- istyyppi µg/l	Ammon- iumtyppi µg/l	Nitriitti- ja nitraat- ityypen summa µg/l	Kokona- isfosfori µg/l	Fosfaatt- ifosfori µg/l	Rauta µg/l
2800-1	19.2.2019	04.176 Kuhalampi länsiosia	0.5	0.5	0.8	0.7	1.5	10	4,2	6,4	17,3	-	270	22	1 600			51		5 400
18148-1	1.7.2019	04.176 Kuhalampi länsiosia		0.5	0.8	26.2	11.1	120	29	35	9	6.8	280	36	2 200	11	-	130	11	4 600
Keskiarvot 2019																				
1 m							11.1	65.0	29.0	35.0	9.4	6.8	275	29	1900	11	-	91	11	5000
Keskiarvot 2018																				
1 m							3.8	46	17	26	12	6.5	480	35	1600	10	4	185	22	10000
Keskiarvot 2017																				
1 m							3.3	67	16	22	13	6.5	450	34	1500	9	<3	165	25	7700
Keskiarvot 2016																				
1 m							6.1	54	12	17	10	6.8	320	29	1650	9	3	195	45	6000

Konnusjoen va 04.178**Itäsuon vesistötarkkailun**

Itäsuo sijaitsee Konnusjoen valuma-alueella (04.178). Konnusjoen alueen valuma-alue on kooltaan 172,61 km². Itäsuon vedet johdetaan laskuojalla Hampunjokeen ja edelleen Konnusjokea pitkin Iso-Kontuseen. Itäsuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikka (Konnusjoki ja Hampunjoki) ja yksi järvihavaintopaikka (Iso-Kontunen). Itäsuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 8.

Hampunjoen vesi oli tummaa, hyvin ravinnepitoista ja pH tasoltaan lievästi hapanta. Veden kiintoainepitoisuus oli keskimäärin virtavesille tyypillisellä tasolla. Veden ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vedenlaatua. Edelliseen tarkkailuvuoteen 2016 verrattaessa pitoisuustaso oli selvästi matalammalla tasolla.

Konnusjoen vesi oli niin ikään tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevää. Veden pH ilmensi hapanta vettä. Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 3,1 mg/l, mikä on virtavedelle tyyppillisellä tasolla. Edelliseen tarkkailuvuoteen 2016 verrattaessa pitoisuustaso oli hyvin samansuuntainen.

Iso-Kontusen vesi oli väriltään tummaa, humusleimaista ja ravinteisuudeltaan se ilmensi rehevää vedentilaa. Veden happitalous oli päällysveden suhteen hyvä. Edelliseen tarkkailuvuoteen 2016 verrattaessa pitoisuustaso oli hyvin samansuuntainen.

Taulukko 8. Itäsuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Hampunjoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.178 Hampunjoki 117		0.5	5.9	5.8	300	41	1 000	22	1200
19.6.2019	04.178 Hampunjoki 117		4.9	6.6	6.7	210	19	530	38	3100
17.9.2019	04.178 Hampunjoki 117	8.5	3.9	8.8	6.1	310	49	1200	56	330
Keskiarvo 2019			3.1	7.1	6.2	273	36	910	39	1543
Keskiarvo 2017										
Keskiarvo 2016			15.7	15.9	6.4	283	38	5703	150	4400

Konnusjoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.178 Konnusjoki 050		0.5	5.1	5	330	48	1 100	20	1100
19.6.2019	04.178 Konnusjoki 050		4.9	6.3	6.5	-	29	1 000	50	1500
17.9.2019	04.178 Konnusjoki 050	9	3.8	13	6.3	220	32	2 300	66	4600
Keskiarvo 2019			3.1	8.1	5.9	275	36	1467	45	2400
Keskiarvo 2016			4.2	6.6	6.0	280	37	1833	55	2100

Iso-Kontunen

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyv yys	Alkusyv yys	Kokonaiss yvyys (m)	Lämpötila °C	Happi, liuk. mg/l	Hapen kyllästy saste %	Kiintoa ine mg/l	Sameus FTU	Sähkönj ohtavu us, 25°C mS/m	pH- arvo, 25 °C	Värilu ku mg Pt/l	CODMn mg/l	Klorofyl li-A µg/l	Kokona istyyppi µg/l	Ammon iumtyp pi µg/l	Nitriitti- ja nitraatt ityypen summa µg/l	Kokonai sfosfori µg/l	Fosfaatti fosfori µg/l	Rauta µg/l
26.3.2019	04.178 Iso-Kontunen 023	0.7	1	2.9	1	9.5	67	1.2	2.3	7.7	6.1	250	35		1 300			27		1400
1.7.2019	04.178 Iso-Kontunen 023		1	2.9	18.5	6.8	73	3.9	2.2	5.3	5.9	290	38		960			39		990
1.7.2019	04.178 Iso-Kontunen 023		0-2	2.9										7.9						
Keskiarvot 2019																				
1m																				
						8.15	70	2.55	2.25	6.5	6	270	36.5	7.9	1 130			33		1195
Keskiarvot 2016																				
1m																				
						8.4	72.5	2.4	1.7	6.1	6.05	280	37.5		1250	29	43	36	7	1500

Isojoen-Sahinjoen va 04.253

Huppionsuon vesistötarkkailu

Huppionsuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km². Huppionsuon vedet johdetaan laskuojalla Naakkapuroon ja edelleen Höytiönlampeen. Höytiönlampi yhdistyy Höytiönjoen myötä Kangasjärveen. Huppionsuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikka (Naakkapuro ja Höytiönjoki) ja neljä järvihavaintopaikka (Höytiönlampi x 2, Kangasjärvi x2). Näistä vain Naakkapuro on Huppionsuon yksinomainen piste, Höytiönlammen ja Höytiönjoen pisteet ovat yhteistarkkailupisteitä Viransuon kanssa ja Kangasjärven pisteet ovat yhteistarkkailupisteitä Ropolan-, Raja- ja Viransuon kanssa. Huppionsuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukoissa 9 ja 10.

Naakkapuron vesi oli hyvin tummaa, voimakkaan ravinnepitoista ja pH tasoltaan kohtalaisen hapanta. Veden kiintoainepitoisuus oli reilusti koholla, ollen keskimäärin 33 mg/l. Veden keskimääräiset rauta- ja CODMn pitoisuudet olivat korkealla tasolla, ilmentäen täten selvästi humusleimaista vettä. Syyskuun tutkimuskerralla vedenlaatu tosin poikkesi selvästi muista näytteenotoista korkeammilla pitoisuuksillaan, heikentäen täten keskimääräistä vedenlaatua. Vedenlaatu oli syyskuun poikkeuksellisia pitoisuuksia lukuun ottamatta hyvin pitkälle edellisten vuosien 2014-2018 kaltaista.

Höytiönjoen pisteeltä saatiin tarkkailuvuonna kahdet edustavat näytteet, keväällä ja syksyllä. Vesi oli keskimäärin lievästi tummaa ja humusleimaista sekä ravinteisuudeltaan rehevää. Veden pH ilmensi kohtalaisen hapanta vettä. Kiintoainetta vedessä oli kohtalaisen paljon (keskim. 10 mg/l). Veden keskimääräinen väriarvo oli edellisvuosia alhaisemmalla tasolla, muutoin pitoisuudet olivat samansuuntaisia.

Taulukko 9. Huppionsuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Naakkapuro

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
4.4.2019	04.253 Huppionsuo 31501 Naakkapuro 25.09		2.8	8	4.1	310	47	1 200	34	2 500
5.6.2019	04.253 Huppionsuo 31501 Naakkapuro 25.09	14.4	6.4	6.8	4.5	240	37	830	64	3 800
11.7.2019	04.253 Huppionsuo 31501 Naakkapuro 25.09	11.3	20	5.1	4.8	520	78	1 900	150	11 000
3.9.2019	04.253 Huppionsuo 31501 Naakkapuro 25.09	13	72	5	5.3	700	110	2 500	670	25 000
	Keskiarvo 2019		25.3	6.2	4.7	443	68	1608	230	10575
	Keskiarvo 2018		15.6	4.9	4.7	655	65.5	1650	176	7200
	Keskiarvo 2017		12.2	5.3	5.3	310	46	1300	83	2400
	Keskiarvo 2016		5.9	6.5	4.4	367	48	1063	80	3800
	Keskiarvo 2015		6.6	7.1	4.2	330	40	890	67	3500
	Keskiarvo 2014		3.9	5.2	4.7	480	46	1200	82	4100

Höytiönjoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	04.253 Höytiönjoki 25.047		6.6	6.7	4.2	160	40	1100	33	4200
3.9.2019	04.253 Höytiönjoki 25.047	16.4	13	6	4.7	38	17	670	55	3700
	Keskiarvo 2019		9.8	6.4	4.5	99	28.5	885	44	3950
	Keskiarvo 2018		9.0	6.5	4.2	350	29	985	39	3300
	Keskiarvo 2017		12.2	7.5	4.2	453	41	1300	46	4700
	Keskiarvo 2016		13.0	9.9	4.0	200	20	837	30	2600
	Keskiarvo 2015		16.0	8.1	4.2	360	33	1100	47	4800
	Keskiarvo 2014		20.0	7.0	4.5	580	42	1400	74	6100

Höytiönlampi 25.048 pisteellä vesi oli tummahkoa, humusleimaista ja ravinnepitoisuudeltaan rehevää. Vedessä oli runsaasti kiintoainetta järvivedeksi (keskim.27 mg/l). Veden pH kuvasti hapanta vettä ja sen alkaliniteetti ilmensi heikkoa puskurointikykyä happamoitumista vastaan. Happamuusasteeltaan vesi oli happamoitunutta.

Höytiönlampi 25.163 pisteellä vedenlaatu kuvastaa tummaa ja rehevää vettä. Veden pH ilmensi hapanta vettä ja veden alkaliniteetti ilmensi happamoitunutta vesiympäristöä. Vedessä oli runsaasti kiintoainetta. Vesipatsaan happitalous oli kohtalaisessa tilassa ja varsinaista happikatoa ei havaittu.

Kangasjärvi 25.044 pisteellä vesi oli tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevän veden luokkaa. Vesi oli lievästi hapanta ja alkaliniteetin perusteella veden puskurointikyky happamoitumista vastaan on heikolla tasolla. Tämä perusteella happamoitumisaste ilmentää happamoitunutta vettä. Vedenlaatu oli samalla tasolla kuin edellisinä vuosina 2014-2018.

Kangasjärvi 25.045 pisteellä vedenlaatu kuvasti ravinteisuudeltaan rehevää-, väriltään tummaa ja niin ikään lievästi hapanta vettä. Alkaliniteetin perusteella myös pisteen 25.045 vesi oli puskurointikyvyltään heikolla tasolla ja vesi on happamoitunutta. Vesipatsaan happitalous pysyi hyvänä/kohtalaisena ja happivajausta ei esiintynyt. Vedenlaatu oli samalla tasolla kuin edellisinä vuosina 2014-2018.

Kangasjärvi 25.113 pisteellä vedenlaatu oli ravinteisuudeltaan rehevää-, väriltään tummaa ja niin ikään lievästi hapanta vettä. Alkaliniteetin perusteella myös pisteen 25.113 vesi oli puskurointikyvyltään heikolla tasolla ja vesi on happamoitunutta. Vedenlaatu oli samalla tasolla kuin edellisinä vuosina 2014-2018.

Taulukko 10. Huppionsuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2015-2019.

Höytiönlampi

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaisisyvyys (m)	Lämpötila	Hapen liuk.	Hapen kyllästyaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkönjohtavuus, 25 °C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonai styppi	Ammoniumtypi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokona isfosfori	Fosfaat ifosfori	Rauta	Alkaliniteetti
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l
28.2.2019	04.253 Höytiönlampi 25.048	0.5	1	2	1,0	6,3	44	16	15	9,6	4,3	350	23		1 400			49		4 400	<0,010
3.7.2019	04.253 Höytiönlampi 25.048		1	4	17.7	5.5	58	38	28	7.3	4.2	36	39		990			110		6100	<0,01
3.7.2019	04.253 Höytiönlampi 25.048		2	4	17.6	5.2	54	40	28	7.2	4.2	36	38		990			110		6200	<0,01
3.7.2019	04.253 Höytiönlampi 25.048		3	4	17.4	5	52	38	28	7.3	4.2	42	41		1000			120		6400	<0,01
3.7.2019	04.253 Höytiönlampi 25.048		0-2											7.6							
9.9.2019	04.253 Höytiönlampi 25.048		1	4	16.3	8	50	26	24	7.2	4.3	23	20		890			50		5200	<0,01
9.9.2019	04.253 Höytiönlampi 25.048		3	4	16.2	8	43	24	24	7.3	4.3	21	19		770			43		5200	<0,01
Keskiarvot 2019																					
1m						6.8	50.7	26.7	22.3	7.3	4.3	136	27	8	1093			70		5233	<0,01
Keskiarvot 2018																					
1m						5.1	56	15.3	22	7.2	4.2	453	31	2.0	1233	140	25	47	33	5300	<0,010
Keskiarvot 2017																					
1m						6.6	55	8.4	15	9.3	4.0	410	34	7.1	1367	140	25	41	33	4800	<0,0010
Keskiarvot 2016																					
1m						8.1	71.7	12.2	7.8	11.5	3.9	137	14		777	5		23	4	2700	0.034
Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaisisyvyys (m)	Lämpötila	Hapen liuk.	Hapen kyllästyaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkönjohtavuus, 25 °C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonai styppi	Ammoniumtypi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokona isfosfori	Fosfaat ifosfori	Rauta	Alkaliniteetti
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l
19.2.2019	04.253 Höytiönlampi 25.163	0.5	1	3.3	0,8	7,6	53	10	10	10,6	4,2	200	15		1 300			29		4 000	<0,010
19.2.2019	04.253 Höytiönlampi 25.163	0.5	2.5	3.3	3,8	3,0	23	16	16	10,9	4,1	300	20		1 400			26		3 900	<0,010
3.7.2019	04.253 Höytiönlampi 25.163		1	6.0	18.4	6	64	34	26	7.4	4.2	45	37		810	8.6		66		5700	<0,01
3.7.2019	04.253 Höytiönlampi 25.163		2.5	6.0	18.3	6	64	35	26	7.4	4.2	39	37		930			100		5700	<0,01
3.7.2019	04.253 Höytiönlampi 25.163		5	6.0	18.1	6	64	35	26	7.4	4.2	32	36		900			96		5600	<0,01
3.7.2019	04.253 Höytiönlampi 25.163		0-2	3.3										7.8							
9.9.2019	04.253 Höytiönlampi 25.163		1	3.3	16.2	7.7	78	25	24	7.3	4.3	21	19		810			48		5200	<0,01
9.9.2019	04.253 Höytiönlampi 25.163		2.5	3.3	15.9	7.5	76	23	25	7.2	4.3	24	20		760			40		5300	<0,01
Keskiarvot 2019																					
1m						6.9	65.0	23.0	20.0	7.4	4.3	89	24	8	973	9		48		4967	<0,01
2,5m						6.8	54.3	24.7	22.3	7.3	4.3	121	26		1030			55		4967	<0,01
Keskiarvot 2018																					
1m						7.2	66.3	13.7	11.3	9.5	4	241	19.0	12	953	7.0	<3	27	<2	2800	<0.010
2,5m						6.8	57.7	15.2	13.6	9.5	4	250	21.0		933			28		3300	<0.010
Keskiarvot 2017																					
1m						6.7	55	12.9	17	9.4	4.0	410	36	6	1400	140	25	44	33	5000	<0,010
2,5m						5.1	41.3	11.4	17	8.6	4.1	483	43		1433			52		5700	<0,010
Keskiarvot 2016																					
1m						8.0	70	16.3	9.7	11.2	3.9	177	20		783			23		3100	0.01
2,5m						5.0	62	22.0	15.3	10.2	3.9	273	28		1140			33		4500	0.01
Keskiarvot 2015																					
1m						8.5	68	18	14	10.5	4.1	370	26		1300			50		5700	0.00
2,5m						4.3	38	23	17	8.9	4.6	570	46		1900			82		5400	0.02

Kangasjärvi

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaissyvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkön johtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonaistyppi	Ammoniumtyppi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokonaissyfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta	Alkaliniteetti	
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	
27.3.2019	04.253 Kangasjärvi	25.044	1	1	2	1,0	12	85	0,9	1,1	4,6	5,4	120	11		730		31		1300	<0,010	
1.7.2019	04.253 Kangasjärvi	25.044				18	9	95	7	2,3	4,8	5,6	100	16		580	4,2	46	5,9	1500	<0,01	
1.7.2019	04.253 Kangasjärvi	25.044		1	2										38		<3					
10.9.2019	04.253 Kangasjärvi	25.044		1	2	15,7	8,8	89	3,5	1,4	5	5,7	81	12		500		38		2200	<0,01	
Keskiarvot 2019																						
1m							9,9	89,7	5,3	1,9	4,9	5,7	100	13	38	603	4	3	38	6	1667	<0,01
Keskiarvot 2018																						
1m							10,6	73	1,0	1,9	5,5	5,1	180	18	23,2	700	<3	<3	35	7	2200	0,01
Keskiarvot 2017																						
1m							10,1	84	3,9	1,6	5,2	5,5	123	12	8,7	543	<3	<3	40	5	2100	0,01
Keskiarvot 2016																						
1m							10,0	87	4,4	2,6	5,2	5,4	127	12		563	4		36	6	2100	0,012
Keskiarvot 2015																						
1m							10,6	90	3,1	1,9	4,9	4,9	100	12		550			33		1700	0,01
Keskiarvot 2014																						
1m							9,7	88	3,8	2,4	4,8	4,8	140	13		590			39		2100	0,02
Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaissyvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkön johtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonaistyppi	Ammoniumtyppi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokonaissyfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta	Alkaliniteetti	
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	
27.3.2019	04.253 Kangasjärvi	25.045	1	1	4	1	13	88	0,5	1,2	5	5,4	120	11		570		33		1900	<0,010	
27.3.2019	04.253 Kangasjärvi	25.045	1	3	4	2,7	6,9	51	0,8	1,9	5,4	5,4	150	13		600		39		2200	0,0	
1.7.2019	04.253 Kangasjärvi	25.045		1	4	18,5	8,9	95	5,2	2,1	4,9	5,6	110	15		560	4	<3	44	5,2	1400	<0,01
1.7.2019	04.253 Kangasjärvi	25.045		3	4	18,4	8,7	93	7,7	2,4	4,9	5,6	110	16		750		45		1500	<0,01	
1.7.2019	04.253 Kangasjärvi	25.045		0-2	4										33							
10.9.2019	04.253 Kangasjärvi	25.045		1		16,2	8,9	91	3,9	1,9	5,1	5,7	76	12		500		37		2200	0,02	
Keskiarvot 2019																						
1m							10,3	91,3	3,2	1,7	5,0	5,6	102	13	33	543	4	3	38	5	1833	<0,010
3m							7,8	72,0	4,3	2,2	5,2	5,5	130	15		675			42		1850	<0,010
Keskiarvot 2018																						
1m							9,9	79	4,3	3,6	4,9	5,5	180	15	11,2	640	4	<3	43	6	2600	<0,010
5m							8,1	70	4,9	4,0	5,4	5,3	183	17		737			37		2300	<0,010
Keskiarvot 2017																						
1m							10,1	83,7	2,9	1,8	5,1	5,4	130	13	11,2	550	<3	11	37	5	2200	<0,010
5m							8,4	71,3	3,3	2,0	5,2	5,3	137	14		597			36		2300	0,021
Keskiarvot 2016																						
1m							9,7	85,3	4,1	2,5	5,0	5,4	120	12	14	563	4	3	35	7	2100	0,012
5m							8,0	45,3	8,6	7,9	5,6	5,2	213	15		657			43		3400	0,021
Keskiarvot 2015																						
1m							10,6	89	2,7	1,8	5	5,5	110	12	8,5	650			36		1800	0,01
5m							7,5	64	4,5	3,3	5,3	5,4	140	15		750			46			0,01
Keskiarvot 2014																						
1m							9,3	85	3,7	2,5	4,8	5,5	160	14	14	600			37		1800	0,02
5m							6,9	64	5,6	4,4	5,1	5,3	220	18		720			40		2600	0,02
Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaissyvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkön johtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonaistyppi	Ammoniumtyppi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokonaissyfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta	Alkaliniteetti	
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	
27.3.2019	04.253 Kangasjärvi	25.113	0,8	1	2	0,8	4,4	31	2,5	2,6	5,0	5,5	390	41		1000		53		3800	0,073	
1.7.2019	04.253 Kangasjärvi	25.113		1	2	18,5	8,9	95	6,8	1,9	4,9	5,6	110	15		550	4	41	5,9	1600	<0,01	
1.7.2019	04.253 Kangasjärvi	25.113		0-2	2										24			<3				
10.9.2019	04.253 Kangasjärvi	25.113		1	2	15,7	8,8	89	4,6	2	5,1	5,7	85	12		510		41		2100	0,02	
Keskiarvot 2019																						
1m							7,4	71,7	5,7	2,0	5,0	5,7	195	23	24	687	4	3	45	6	2500	0,0
Keskiarvot 2018																						
1m							7,5	66	4,0	2,1	4,7	<0,010	5	247	23	19	743	6	<3	42	6000	2,7
Keskiarvot 2017																						
1m							8,2	70	2,8	1,7	5,0	5,4	203	22	12,1	707	<3	<3	39	5	2600	0,05
Keskiarvot 2016																						
1m							8,7	77,3	4,0	2,4	5,0	5,5	163	17	16	653	4	3	36	5	2200	0,013
Keskiarvot 2015																						
1m							8,7	75	3,3	2,4	4,8	5,4	160	23	10	530			37		1900	0,01
Keskiarvot 2014																						
1m							8,8	81	4,4	2,6	4,4	5,6	140	13	18	590			40		1800	0,02
Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaissyvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkön johtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonaistyppi	Ammoniumtyppi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokonaissyfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta	Alkaliniteetti	
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	
21.3.2018	04.253 Kangasjärvi	25.115	0,3	1	3	0,3	7,5	52	0,7	1,6	5,2	5,3	290	49	26,8	930			30		2500	0,032
31.7.2018	04.253 Kangasjärvi	25.115	1,2	1	2,7	24,8	7,2	87	6,7	2,9	4,5	5,6	170	15		710		<3	47	6	2400	0,025
6.11.2018	04.253 Kangasjärvi	25.115	0,9	1	2,5	3,2	12,4	92	2,9	2,3	4,6	5,6	140	13		570			39		2600	0,02
Keskiarvot 2019																						
1m							9,0	77	3,4	2,3	4,8	5,5	200	26	27	737	6	<3	39	6	2500	0,0
Keskiarvot 2018																						
1m							9,0	77	3,4	2,3	4,8	5,5	200	26	26,8	737	6	<3	39	6	2500	0,026
Keskiarvot 2017																						
1m							8,6	72	3,3	2,0	5,1	5,6	157	16	14,3	610	<3	<3	36	5	2300	0,0325
Keskiarvot 2016																						
1m							9,4	84	3,6	2,3	5,2	5,6	153	15		630	4	3	34	9	2100	0,018
Keskiarvot 2015																						
1m							9,3	79	2,9	2,2	5	5,6	120	14		590			33		1900	0,02
Keskiarvot 2014																						
1m							9,3	85	3,8	2,5	4,6	5,6	150	14		570			38		1900	0,02

Rajasuon vesistötarkkailu

Rajasuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km². Rajasuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Kangasjärveen. Kangasjärvestä vedet laskevat Rakkineenjokea pitkin Haapajärveen. Rajasuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Rakkineenjoki) ja neljä järvihavaintopaikka (Haapajärvi x 2, Kangasjärvi x2). Näistä Rakkineenjoki ja Haapajärven pisteet ovat Rajasuon yksinomaisia pisteitä. Kangasjärven pisteet ovat yhteistarkkailupisteitä Ropolan- ja Viransuon kanssa. Rajasuon vesistötarkkailun tulokset on esitettyinä taulukoissa 11 ja 12.

Rakkineenjoessa vesi oli tummaa, humusleimaista ja ravinnepitoisuudeltaan rehevän veden luokkaa ja pH tasoltaan lievästi hapanta. Vedenlaatu oli hyvin pitkälle edellisten vuosien 2014-2017 kaltaisella tasolla.

Taulukko 11. Rajasuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Näyte	Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
	2.4.2019	04.253 Rakkineenjoki 25.039		2.3	5.3	5.1	180	18	630	36	2600
	5.6.2019	04.253 Rakkineenjoki 25.039	16.1	6.9	4.7	5.4	220	17	530	27	1700
	11.7.2019	04.253 Rakkineenjoki 25.039		3.5	4.7	5.6	110	14	890	34	1400
	5.9.2019	04.253 Rakkineenjoki 25.039	15.8	3.8	5.1	5.8	91	12	540	36	2100
		Keskiarvo 2019		4.1	4.8	5.5	140	14	653	32	1733
		Keskiarvo 2018		4.1	4.8	5.5	140	14	653	32	1733
		Keskiarvo 2017		2.5	4.7	5.3	175	26	700	33	1400
		Keskiarvo 2016		5.6	4.6	5.4	117	13	550	30	1700
		Keskiarvo 2015		4.8	4.8	5.4	180	15	560	28	1700
		Keskiarvo 2014		5.6	4.7	5.5	140	15	620	37	1900

Haapajärvi 25.036 pisteen vesi oli tummaa, humusleimaista ja ravinteisuudeltaan rehevän veden luokkaa. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Veden alkaliniteetti ilmensi pintavedessä kohtalaisen alhaista puskuriokykyä happamoitumista vastaan ja edelleen happamoitunutta vettä. Sen sijaan väli- ja alusvedessä veden puskurointikyky oli hieman parempi ja tilanne happamoitumisen suhteen täten parempi. Vesipatsaan happipitoisuus oli keskimäärin hyvällä tasolla, joskin maaliskuun ja heinäkuun näytekertoilla väli- ja alusvedessä esiintyi happivajausta. **Pisteen 25.036** vedenlaatu oli edellisten vuosien 2014-2018 kaltaisella tasolla.

Haapajärvi 25.037 pisteen vesi oli niin ikään tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevän veden luokkaa. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Alkaliniteetin perusteella olosuhteet happamoitumisen suhteen olivat pisteen 25.036 kaltaiset, eli pintavedessä esiintyi alhaista puskurointikykyä ja happamoitumista.

Taulukko 12. Rajasuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkös vyvyys	Alkusy vyys	Kokon aissyv yys (m)	Lämpö tila	Happi, liuk.	Hapen kylästy saste	Kiinto aine (GF/C)	Sameus	Sähkö njohta vuus, 25°C	pH- arvo, 25 °C	Väri- lu ku	CODM n	Klorof ylli-A	Kokon aistyp pi	Ammo niumpy ppi	Nitriitt i- ja nitraat titypen summa	Kokon aisfosf ori	Fosfaa ttifosf ori	Rauta	Alkalin iteetti
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l
19.2.2019	04.253 Haapajärvi 25.036	1,3	1	10	0,8	11	76	0,5	1,2	5,2	6,0	130	12		660			24		2600	0,050
19.2.2019	04.253 Haapajärvi 25.036	1,3	5	10	3,5	6,1	46	0,6	2,0	6,2	5,9	150	15		640			25		2300	0,074
19.2.2019	04.253 Haapajärvi 25.036	1,3	9	10	4,1	2,5	19	6,0	15	7,1	6,0	260	15		950			41		4200	0,15
1.7.2019	04.253 Haapajärvi 25.036		0-2	10	18.2	8.4	89	3.1	1.5	4.9	6.1	110	16		570			28		1100	0.05
1.7.2019	04.253 Haapajärvi 25.036		1	10	17.4	7.5	78	-	2	4.9	6	110	17		580			36		-	0.05
1.7.2019	04.253 Haapajärvi 25.036		5	10	9.7	1.3	11	-	13	5.8	6.1	120	17		910			40		-	0.12
1.7.2019	04.253 Haapajärvi 25.036		9	10										12							
18.9.2019	04.253 Haapajärvi 25.036		1	10	12.9	8.7	82	3.6	3.1	5.2	6.2	96	13		570			37		2400	0.05
18.9.2019	04.253 Haapajärvi 25.036		5	10	12.5	8.9	84	3.4	3	5.3	6.2	100	19		690			32		2300	0.05
18.9.2019	04.253 Haapajärvi 25.036		9	10	12.3	8.7	81	3.6	2.8	5.1	6.2	99	13		550			33		2400	0.05
Keskiarvot 2019																					
1m					9.1	78.7	2.1	2.6	5.1	6.1	112	14	12		603			32		2500	0.05
5m + 9m /2					6.3	48.2	3.5	8.5	5.4	6.2	146	16			748			34		2800	0.07
Keskiarvot 2018																					
1m					9.5	83	3.4	2.1	4.9	5.9	157	16	25.9		630	< 3	< 3	33	3	2000	0.04
5m + 9m /2					5.1	40	7.5	14.5	5.4	6.1	257	19			828			40		3900	0.12
Keskiarvot 2017																					
1m					8.8	75.0	4.8	2.3	5.2	6.1	130	15	24.3		630	< 3	< 3	36	4	1800	0.057
5m + 9m /2					3.2	31.3	8.1	12.6	5.6	6.1	222	16			742			40		4000	0.111
Keskiarvot 2016																					
1m					9.3	82.0	3.2	2.2	5.0	6.0	120	15	15		643	5	3	28	4	1800	0.044
5m + 9m /2					6.1	42.2	9.2	14.1	5.6	6.1	243	19			943			42		4900	0.109
Keskiarvot 2015																					
1m					8.7	74	3	2.5	5	6	120	13	13		590			29		1900	0.04
5m + 9m /2					4.7	40	11.7	14	5.8	6.1	220	18			970			47		5700	0.14
Keskiarvot 2014																					
1m					8.8	74	3	2.5	4.9	6.1	130	16	30		610			28		1500	0.05
5m + 9m /2					3.9	33	13	18	5.9	6.1	335	20			885			44		8000	0.14
	Havaintopaikka	Näkös vyvyys	Alkusy vyys	Kokon aissyv yys (m)	Lämpö tila	Happi, liuk.	Hapen kylästy saste	Kiinto aine (GF/C)	Sameus	Sähkö njohta vuus, 25°C	pH- arvo, 25 °C	Väri- lu ku	CODM n	Klorof ylli-A	Kokon aistyp pi	Ammo niumpy ppi	Nitriitt i- ja nitraat titypen summa	Kokon aisfosf ori	Fosfaa ttifosf ori	Rauta	Alkalin iteetti
19.2.2019	04.253 Haapajärvi 25.037	1.2	1	1.4	1,8	-	-	<0,5	1,4	5,3	5,5	170	12		590			36		2 900	0,026
1.7.2019	04.253 Haapajärvi 25.037		1	1.4	18	8.7	92	7.6	2.7	4.7	5.7	120	16		610		<3	40		1700	0.02
1.7.2019	04.253 Haapajärvi 25.037		0-1	1.4										15							
18.9.2019	04.253 Haapajärvi 25.037		1	1.4	10.3	10.5	94	5.6	2.3	5	5.9	79	11		590			40		2100	0.03
Keskiarvot 2019																					
1m					9.6	93.0	6.6	2.5	4.9	5.8	123.0	13.0	15.0		596.7		<3	38.7		2233	0.023
Keskiarvot 2018																					
1m					9.9	83	5.2	2.8	4.9	5.6	167	16	25		620	7	< 3	39	4	2200	0.024
Keskiarvot 2017																					
1m					8.3	69	4.6	3.0	5.3	5.7	143	15	17.9		663	< 3	< 3	37	4	2200	0.036
Keskiarvot 2016																					
1m					9.7	85	5.3	2.9	5.0	5.7	110	13			637	6		35	4	2100	0.017
Keskiarvot 2015																					
1m					10	83	3.8	2.2	4.9	5.6	110	12			576			31		3700	0.021
Keskiarvot 2014																					
1m					9.6	88	6.7	12	4.8	5.7	140	15			660			42		2100	0.02

Ropolansuon vesistötarkkailun

Ropolansuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km².

Ropolansuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla suoraan Kangasjärveen. Ropolansuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Akonlahti puro) ja neljä järvihavaintopaikka (Kangasjärvi x 4). Näistä Akonlahti puro sekä Kangasjärvi 25.115 ovat Ropolansuon yksinomaisia vesistöpisteitä. Muut Kangasjärven pisteet ovat yhteistarkkailupisteitä Ropolan-, Raja-, Huppio- ja Viransuon kanssa. Ropolansuon vesistötarkkailun tulokset on esitettyinä taulukossa 13.

Pisteen Akonlahti Puro vedenlaatu kuvasti keskimäärin hyvin tummaa ja humusleimaista vettä. Typen suhteen vesi oli erittäin rehevän veden luokkaa, fosforin pitoisuus ilmensi lähinnä rehevää vettä. Veden pH oli tasoltaan hapanta. Veden kiintoainepitoisuus oli korkea, ollen keskimäärin 23 mg/l. Pitoisuustaso purossa vaihteli voimakkaasti näytekerrojen välillä. Keskimääräinen vedenlaatu oli pääosin edellisten vuosien 2014-2018 kaltaisella tasolla

Kangasjärvi 25.115 pisteellä vesi oli tummaa, kohtalaisen humusleimaista ja rehevää. Veden pH arvo kuvasti lievästi hapanta vettä ja alkaliniteetti taso ilmensi heikkoa puskurointikykyä happamoitumista vastaan. Vesi oli happamoitumisasteeltaan happamoitunutta. Vedenlaatu oli pääosin samalla tasolla kuin edellisinä vuosina 2014-2018.

Taulukko 13. Ropolansuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Akonlahti, Puro

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
2.4.2019	04.253 Ropolansuo 31401 Akonlahti.puro 2		29	14.2	4.3	74	17	1 800	14	5000
8.5.2019	04.253 Ropolansuo 31401 Akonlahti.puro 2		0.5	3.9	5.1	300	45	900	20	1200
5.6.2019	04.253 Ropolansuo 31401 Akonlahti.puro 2		2.7	4	6.3	260	35	880	58	1900
11.7.2019	04.253 Ropolansuo 31401 Akonlahti.puro 2		30	18	5	180	40	3 200	49	8700
4.9.2019	04.253 Ropolansuo 31401 Akonlahti.puro 2	14.2	59	27	3.8	73	46	3 200	39	13000
19.12.2019	04.253 Ropolansuo 31401 Akonlahti.puro 2	0.1	4	11	4.5	210	40	1700	38	3800
Keskiarvo 2019			20.9	13.0	4.8	183	37	1947	36	5600
Keskiarvo 2018			17.0	23.6	4.2	366	26	2300	24	13400
Keskiarvo 2017			29.5	17.6	4.2	375	34	2300	49	10200
Keskiarvo 2016			23.4	27.9	4.0	216	17	1533	18	15000
Keskiarvo 2015			16.0	20.2	5.0	190	13	1600	12	6700
Keskiarvo 2014			12.0	28.8	3.6	110	12	1400	12	9900

Kangasjärvi 25.115

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaisisyvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästyaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkönjohtavuus, 25 °C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonaistyppi	Ammoniumityppi	Nitriittijakoa nitraattitypen summa	Kokonaistfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta	Alkaliniteetti
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l
27.3.2019	04.253 Kangasjärvi 25.115	0.3	1	3	0.3	7.5	52	0.7	1.6	5.2	5.3	290	49	26.8	930			30		2500	0.032
1.7.2019	04.253 Kangasjärvi 25.115	1.2	1	2.7	24.8	7.2	87	6.7	2.9	4.5	5.6	170	15		710	6	< 3	47	6	2400	0.025
10.9.2019	04.253 Kangasjärvi 25.115	0.9	1	2.5	3.2	12.4	92	2.9	2.3	4.6	5.6	140	13		570			39		2600	0.02
Keskiarvot 2019																					
1m						9.0	77	3.4	2.3	4.8	5.5	200	26	27	737	6	< 3	39	6	2500	0.0
Keskiarvot 2018																					
1m						9.0	77	3.4	2.3	4.8	5.5	200	26	26.8	737	6	< 3	39	6	2500	0.026
Keskiarvot 2017																					
1m						8.6	72	3.3	2.0	5.1	5.6	157	16	14.3	610	< 3	< 3	36	5	2300	0.0325
Keskiarvot 2016																					
1m						9.4	84	3.6	2.3	5.2	5.6	153	15		630	4	3	34	9	2100	0.018
Keskiarvot 2015																					
1m						9.3	79	2.9	2.2	5	5.6	120	14		590			33		1900	0.02
Keskiarvot 2014																					
1m						9.3	85	3.8	2.5	4.6	5.6	150	14		570			38		1900	0.02

Naaraksensuon vesistötarkkailun

Naaraksensuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km². Naaraksensuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Tutusenjokeen, josta vedet laskevat edelleen Lapikas-järveen. Lapikas-järvestä vedet laskevat Vuorijokeen. Naaraksensuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikka (Tutusenjoki ja Vuorijoki) ja yksi järvihavaintopaikka (Lapikas). Naaraksensuon vesistötarkkailun tulokset on esitettyinä taulukossa 14.

Tutusenjoki- havaintopisteellä vedenlaatu kuvasti tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevää vettä, jonka kiintoainepitoisuus oli keskimäärin virtavedelle tyypillisellä tasolla. Veden pH oli tasoltaan lievästi hapanta. Vedenlaatu oli pääosin edellisten vuosien 2014-2018 kaltaisella tasolla.

Vuorijoki- pisteellä vesi oli niin ikään tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevää. Kiintoainetta vedessä oli virtavedelle tyypillisen tasoa hieman enemmän ja veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Vedenlaatu Vuorijoessa oli keskimäärin edellisten vuosien 2014-2018 tasolla.

Lapikas pisteellä vesi oli tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevää. Veden pH arvo kuvasti lievästi hapanta vettä. Vedenlaatu oli pääosin samalla tasolla kuin edellisinä vuosina 2014-2018.

Taulukko 14. Naaraksensuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Tutusenjoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.253 Tutusenjoki		2.9	4.8	6.2	200	30	880	19	990
19.6.2019	04.253 Tutusenjoki		2.7	5.6	6.7	220	29	700	30	2400
3.9.2019	04.253 Tutusenjoki	13	6	5.7	6.7	140	17	550	45	3700
	Keskiarvo 2019		2.8	5.2	6.5	210	30	790	25	1695
	Keskiarvo 2018		3.0	5.0	6.4	277	30	840	35	2400
	Keskiarvo 2017		3.1	5.1	6.2	257	35	920	31	2000
	Keskiarvo 2016		4.2	4.9	6.4	233	28	737	28	2000
	Keskiarvo 2015		4.5	5.0	6.5	260	28	750	32	2900
	Keskiarvo 2014		4.3	4.0	6.4	317	30	733	31	2300

Vuorijoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.253 Vuorijoki	6.8	3.6	4.1	6	180	27	760	25	1000
19.6.2019	04.253 Vuorijoki		4.9	4.2	6.3	150	24	680	44	1 600
3.9.2019	04.253 Vuorijoki	14.5	7.8	5.9	6.6	190	27	870	63	2800
	Keskiarvo 2019		5.4	4.7	6.3	173	26	770	44	1800
	Keskiarvo 2018		3.5	4.2	6.1	230	27	793	38	1700
	Keskiarvo 2017		3.8	4.8	6.3	243	30	1040	40	1500
	Keskiarvo 2016		4.3	4.3	6.2	217	28	840	38	1600
	Keskiarvo 2015		5.1	4.3	6.2	190	23	707	34	1500
	Keskiarvo 2014		3.1	4.9	6.1	250	27	730	33	1500

Lapikas

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.253 Lapikas		3.6	4.9	6	220	34	980	22	1 000
19.6.2019	04.253 Lapikas		4.2	5.7	6.7	240	32	810	47	1 800
9.9.2019	04.253 Lapikas	16.1	3.6	5.7	6.8	220	29	850	56	3 100
	Keskiarvo 2019		3.8	4.9	6.5	227	32	880	42	1967
	Keskiarvo 2018		3.7	4.8	6.4	255	32	990	41	1300
	Keskiarvo 2017		4.1	5.6	5.6	300	43	1133	35	1200
	Keskiarvo 2016		8.7	4.9	6.4	287	35	1033	63	2000
	Keskiarvo 2015		4.0	5.7	6.5	247	28	813	40	2300
	Keskiarvo 2014		5.0	5.7	6.2	267	32	870	41	2100

Viransuon vesistötarkkailu

Viransuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km². Viransuon vedet johdetaan laskuojalla Höytiönlampeen, josta vedet laskevat edelleen Höytiönjokea pitkin Kangasjärveen. Viransuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Höytiönjoki) ja kaksi järvihavaintopaikka (Höytiönlampi x 2). Kaikki kolme havaintopaikkaa ovat yhteistarkkailupisteitä Huppionsuon vesistötarkkailun kanssa ja ovat täten käsitelty Huppionsuon kohdalla.

Virmasjoen va 04.255

Jylhäsuon vesistötarkkailu

Jylhäsuon sijaitsee Virmasjoen valuma-alueella (04.255), jonka valuma-alue on kooltaan 90,87 km². Jylhäsuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Myllyjokeen ja edelleen Virmasjärveen. Jylhäsuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Myllyjoki) ja yksi järvihavaintopaikka (Virmasjärvi). Jylhäsuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 15.

Myllyjoki- pisteen vesi oli väritään hyvin tummaa, humusleimaista-, ravinnepitoisuudeltaan rehevää ja lievästi hapanta vettä. Veden keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli kohtalaisen alhaisella tasolla. Vuoden 2019 vedenlaatu ei poikennut merkittävästi edellisvuosien 2014-2017 vedenlaadusta.

Virmasjärvi- pisteen vedenlaatu kuvasti tummaa, humusleimaista ja rehevää vedentilaa. Kiintoainetta vedessä oli vähän. Veden pH oli lähellä neutraalia ja alkaliniteetin perusteella veden puskurikyky happamoitumista vastaan oli hyvä. Vesipatsaan happipitoisuus oli pääosin hyvä, joskin kevättalven näytekeralla alusvedessä esiintyi happivajetta. Loppusyksyn kierros jäi epävarman jäätilanteen vuoksi ottamatta.

Taulukko 15. Jylhäsuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Myllyjoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
8.5.2019	04.255 Myllyjoki 109	4.7	0.5	4.8	5.1	300	45	900	20	1200
19.6.2019	04.255 Myllyjoki 109	-	2.7	4.0	6.3	260	35	880	58	1900
3.9.2019	04.255 Myllyjoki 109	14.6	4.4	5.8	6.8	440	55	1 100	80	5200
Keskiarvo 2019			2.5	4.9	6.1	333	45	960	53	2767
Keskiarvo 2018			3.6	4.4	5.6	393	52	1200	43	1900
Keskiarvo 2017			6.1	4.0	5.4	377	54	1290	44	1900
Keskiarvo 2016			2.6	4.0	5.5	370	52	1047	38	2200
Keskiarvo 2015			5.6	3.8	6.0	370	42	900	37	1900
Keskiarvo 2014			2.0	4.1	5.4	310	54	1000	35	2000

Virmasjärvi

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaisisyvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähköjohtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Klorofylli-A	Kokonaisstyyppi	Ammoniumtyyppi	Nitriitti- ja nitraattityypen summa	Kokonaisfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta	Alkalinitetti
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l
26.2.2019	04.255 Etelä-Virmas 053	1.9	1	5.1	1.1	13	88	<0.5	0.39	4.6	6.7	99	18		560			11		380	0.2
26.2.2019	04.255 Etelä-Virmas 053	1.9	3	5.1	2.4	8.8	64	<0.5	0.63	4.5	6.3	100	18		580			14		500	0.2
26.2.2019	04.255 Etelä-Virmas 053	1.9	4.5	5.1	3.9	4	30	<0.5	1.2	5	6.1	140	20		660			19		850	0.2
1.7.2019	04.255 Etelä-Virmas 053		1		18.5	8.9	95	4.1	1.9	3.9	6.7	120	21		550	5	230	33	<2.0	360	0.1
1.7.2019	04.255 Etelä-Virmas 053		3		18.5	8.9	95	4	1.8	3.9	6.7	120	21		620			29		370	0.1
1.7.2019	04.255 Etelä-Virmas 053		4.5		18	8.2	87	5	2.1	3.9	6.7	120	21		610			30		390	0.1
1.7.2019	04.255 Etelä-Virmas 053		0-2											24							
Syksyn näytteet jäi saamatta epävarman jäätälanteen vuoksi																					
Keskiarvot 2019																					
1m						11.0	91.5	4.1	1.1	4.3	6.7	110	20	24	555	5	230	22	<2.0	370	0.1
3m						8.9	79.5	4.0	1.2	4.2	6.5	110	20		600			22		435	0.1
4,5m						6.1	58.5	5.0	1.7	4.5	6.4	130	21		635			25		620	0.1
Keskiarvot 2018																					
1m						8.2	73	2.9	1.6	4.1	6.4	162	20	36	833	<3	<3	23	<2	700	0.12
3m						6.7	55	1.9	1.7	4.1	6.2	162	20		807			21		700	0.13
4,5m						11.6	85	1.1	1.0	4.1	6.5	122	21		660			16		500	0.12
Keskiarvot 2017																					
1m						7.8	68.0	2.5	1.5	4.0	6.4	137	22	9	650	4	3	22	2	600	0.1
3m						6.6	59.7	1.9	1.8	4.1	6.4	167	25		730			22		900	0.1
4,5m						11.0	81.0	2.4	0.7	4.4	6.5	135	23		655			20		600	0.1
Keskiarvot 2016																					
1m						9.9	86.3	2.2	1.3	4.2	6.5	120	20	9	660	6	3	21	2	400	0.1
3m						7.1	63.7	2.0	1.5	4.2	6.3	133	20		680			21		500	0.1
4,5m						4.7	42.3	2.5	2.8	4.4	6.3	143	22		710			24		800	0.1
Keskiarvot 2015																					
1m						10	90	1.8	1.6	4.1	6.8	110	19	6	620			23		370	0.12
3m						8.5	76	2.1	1.5	4.13	6.5	110	19		610			19		400	0.12
4,5m						7	65	3.1	2.3	4.18	6.4	380	23		690			23		780	0.12
Keskiarvot 2014																					
1m						9.5	92	2.9	1.6	4.3	6.6	110	18	15	580			23		380	0.11
3m						9.5	92	3.1	1.6	4.3	6.6	110	18		610			21		380	0.11
4,5m						9.4	91	2.8	1.5	4.3	6.6	110	18		570			21		380	0.11

Myhijärven va. 14.718

Vipusuon vesistötarkkailu

Vipusuo sijaitsee Myhijärven valuma-alueella (14.718), jonka valuma-alue on kooltaan 283,19 km². Vipusuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Leikonjokeen ja edelleen Pieni-Ahveninen – Ahveninen reitille. Vipusuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Vipusuon laskuoja) ja kaksi järvihavaintopaikka (Pieni-Ahveninen ja Ahveninen).

**Vesistötarkkailua suoritetaan joka toinen vuosi, vuosi 2019 ei ollut tarkkailuvuosi*

Korpijoen va. 14.929

Pohjasuon vesistötarkkailun

Pohjasuo sijaitsee Korpijoen valuma-alueella (14.929), jonka valuma-alue on kooltaan 109,98 km². Pohjasuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Sarastonojaan ja edelleen tuotantoalueesta noin 4 km päässä sijaitsevaan Verijärveen. Verijärvestä vesistöreitti kulkee edelleen Korpijärveen. Pohjasuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi järvihavaintopaikka (Verijärvi x 2). Pohjasuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 16.

Verijärvi 156- pisteen vesi oli väriltään tummaa, kohtalaisen humusleimaista, ravinnepitoisuudeltaan rehevää vettä. Veden kiintoainepitoisuus oli alhaisella tasolla. Happitalous vesipatsaassa oli pintavedessä hyvä, mutta helmikuussa alusvedessä havaittiin selvää happivajetta. Kesän 2019 vedenlaatu ei poikennut merkittävästi edellisten vuosien vedenlaadusta.

Verijärvi 286- pisteellä vesi oli niin ikään tummaa ja humusleimaista. Veden ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää/rehevää vettä. Vesipatsaan happitalous oli hyvä/kohtalainen ja selvää happivajetta ei alusvedessä esiintynyt. Vuoden 2019 vedenlaatu ei poikennut merkittävästi edellisten tarkkailuvuosien vedenlaadusta.

Taulukko 16. Pohjasuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Verijärvi

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkussyvyys	Kokonais- syvyys (m)	Lämpötila	Hapen- liuk.	Hapen kyllästys- aste	Kiintoai- ne (GF/C)	Sameus	Sähkönj ohtavuu- s, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Kokonai- styyppi	Ammoni- umtyyppi	Nitriitti- ja nitraattit- ypen summa	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
28.2.2019	14.929 Verijärvi 156	1,4	1	20,9	1,7	10	72	1,1	0,47	4,7	6,4	140	22	720			10		780
28.2.2019	14.929 Verijärvi 156	1,4	20	20,9	3,7	2,0	15	2,3	3,6	5,1	6,1	190	22	960			24		1800
4.7.2019	14.929 Verijärvi 156		1	20,9	18	7.7	82.3	2	0.93	4.9	6.5	140	24	590	21	5.5	17	<2,0	410
4.7.2019	14.929 Verijärvi 156		20	20,9	5.8	5.4	43.7	1.4	2.2	5.2	6	170	25	810			17		980
Keskiarvot 2019																			
1m						8.9	77.2	2.0	0.9	4.9	6.5	140	23	655	21	6	14	<2,0	595
21 m						5.4	29.4	1.4	2.2	5.2	6.0	180	24	885			21		1390
Keskiarvot 2018																			
1m						8.3	92.0	1.7	1.1	4.2	6.6	170	24	720	14	11	19	< 2	680
21 m						1.7	13.0	3.0	3.7	4.6	5.9	250	29	1000			26		1900
Keskiarvot 2017																			
1m						3.3	29	1.8	2.0	5.0	6.0	173	23	920	6	270	16	3	12090
21 m						0.9	8	5.3	3.2	5.3	6.3	212	27	919			30		1490
Keskiarvot 2016																			
1m						9.3	80	2.8	0.9	4.6	6.3	135	22	722	14	3	17	2	730
21 m						4.0	31	3.6	3.1	5.0	6.0	190	23	875			22		1520
Keskiarvot 2014																			
1m						8.3	82	2.5		4.9	6.4	140	22	700	10		18		820
21 m						4.8	39	4.5		5.0	6.2	190	22	840	11		23		1700

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkussyvyys	Kokonai- ssyvyys (m)	Lämpötila	Hapen- liuk.	Hapen kyllästys- aste	Kiintoai- ne (GF/C)	Sameus	Sähkönj ohtavuu- s, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Kokonai- styyppi	Ammoni- umtyyppi	Nitriitti- ja nitraattit- ypen summa	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
28.2.2019	14.929 Verijärvi 289	1.25	1	3.5	1.4	6.9	49	0.6	0.74	5.3	6.2	160	24	810			13		990
28.2.2019	14.929 Verijärvi 289	1.25	2.5	3.5	3.5	6.3	47	1	1.6	5.8	6.1	190	26	870			20		1400
4.7.2019	14.929 Verijärvi 289		1	3.5	18.6	7.9	85.5	2.7	1.2	4.8	6.5	140	24	600	19	<3	17	<2.0	500
4.7.2019	14.929 Verijärvi 289		2.5	3.5	17.7	7	74.4	3	1.4	4.9	6.4	140	24				16		500
Keskiarvot 2019																			
1m						7.4	67.3	1.7	1.0	5.1	6.4	150	24	705	19	<3	15	<2.0	745
3,5 m						6.7	60.7	2.0	1.5	5.4	6.3	165	25	870			18		950
Keskiarvot 2018																			
1m						8.1	89	1.0	1.0	4.2	6.6	170	24	700	9	13	16	< 2	600
3,5 m						1.6	16	5.8	6.0	4.9	6.2	260	29	1000			41		2000
Keskiarvot 2017																			
1m						7.0	60.5	3.0	3.1	6.2	6.0	310	39	1300	130	11	35	4	1600
3,5 m						4.1	40.0	3.0	2.5	5.5	6.2	215	31	1080			26		1500
Keskiarvot 2016																			
1m						8.3	72.5	2.2	1.3	5.1	6.2	165	25	860	10	3	23	2	900
3,5 m						4.2	41.5	2.6	2.3	5.7	6.2	195	31	955			25		1500
Keskiarvot 2014																			
1m						8.2	90	2.8			6.5	120	22	700	9.5		17		810
21 m						4.7	39	5.9			6.3	200	29	850	51		22		1900

Kyyveden va. 14.932

Kovalansuon vesistötarkkailu

Kovalansuo sijaitsee Kyyveden valuma-alueella (14.932), jonka valuma-alue on kooltaan 603,25 km². Kovalansuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Papinjokeen, joka kuuluu Lintusuon vesistötarkkailuun ja tulokset käsitellään seuraavassa Lintusuon osiossa.

Lintusuon vesistötarkkailun

Lintusuo sijaitsee Kyyveden valuma-alueella (14.932), jonka valuma-alue on kooltaan 603,25 km². Lintusuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Roitonlampeen, josta ne laskevat edelleen Papinjokea pitkin Hietajärveen. Hietajärvestä vedet laskevat Sahinjokea pitkin Kyyveden etelä osaan Ala-Sitroon. Lintusuon vesistötarkkailuun kuuluu kolme virtavesihavaintopaikkaa (Papinjoki, Roitonlampi laskujoki, Roitonlampi) sekä kaksi järvihavaintopaikkaa (Kyyvesi, Alasitro ja Hietajärvi). Lintusuon vesistötarkkailun tulokset on esitettyinä taulukossa 17 ja 18.

Roitonlampi- pisteellä saatiin edustavat näytteet kevään ja syksyn kierroksilla. Vesi oli keskimäärin varsin tummaa ja selvästi humusleimaista. Veden pH ilmensi hapanta vettä ja ravinnepitoisuudeltaan vesi oli rehevän veden tasoa. Veden kiintoainepitoisuus oli syksyn näytteessä hieman koholla. Edellisiin vuosiin nähden veden pitoisuustasot ovat pysyneet samansuuntaisina.

Roitonlampi, laskujoki- pisteellä vesi oli niin ikään varsin tummaa ja humusleimaista. Ravinnepitoisuudet kuvastivat rehevää vedentilaa ja veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä. Pisteiden keskimääräinen vedenlaatu ei eronnut merkittävästi edellisistä vuosista.

Papinjoki- pisteellä vesi oli hyvin tummaa ja ravinteisuudeltaan voimakkaan rehevää vettä. Veden pH ilmensi hapanta vettä, jolla oli vahva humusleima. Kiintoaineen taso vedessä oli virtavedelle tyypillisellä tasolla. Pisteiden keskimääräisiä vedenlaatuja tarkasteltaessa vuosi 2019 oli aiempien vuosien kaltaisella pitoisuustasolla.

Taulukko 17. Lintusuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.*Roitonlampi*

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.932 Roitonlampi 102	11	0.5	3.8	5.1	270	40	900	26	1000
18.9.2019	14.932 Roitonlampi 102	9.6	6.2	4.5	5.5	310	42	1 300	63	1800
	Keskiarvo 2019		3.4	4.2	5.3	290	41	1100	45	1400
	Keskiarvo 2017		1.7	4.4	4.9	330	51	1050	27	1100
	Keskiarvo 2016		8.5	3.7	5.3	363	45	1353	84	1800
	Keskiarvo 2015	ei näytteitä								
	Keskiarvo 2014	ei näytteitä								

Roitonlampi, laskujoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.932 Roitonlampi laskujoki 329	11.6	0.5	4.5	4.9	460	61	1 200	15	2100
18.6.2019	14.932 Roitonlampi laskujoki 329		7.8	3.6	5.2	350	48	1300	78	1500
18.9.2019	14.932 Roitonlampi laskujoki 329	7.6	12	5.1	5.7	330	46	1 400	100	2300
	Keskiarvo 2019		6.8	4.4	5.3	380	52	1300	64	1967
	Keskiarvo 2017		2.3	3.9	5.2	313	42	1187	31	1200
	Keskiarvo 2016		5.1	3.7	5.3	370	47	1163	43	1700
	Keskiarvo 2015		2.5		3.9	340	45	1400	63	1700
	Keskiarvo 2014		3.7		4.1	320	43	1200	49	1700

Papinjoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.932 Papinjoki 330	7.3	1.1	4.5	5.2	400	59	1 100	14	2 300
18.6.2019	14.932 Papinjoki 330		4.2	4.8	5.4	480	63	1 500	110	3900
18.9.2019	14.932 Papinjoki 330	7.3	8.9	5.9	5.5	660	85	2 200	200	4700
	Keskiarvo 2019		4.7	5.1	5.4	513	69	1600	108	3633
	Keskiarvo 2017		5.1	4.5	5.1	397	53	1300	49	1900
	Keskiarvo 2016		3.0	4.6	5.0	443	57	1197	63	2600
	Keskiarvo 2015		8.3		5.5	460	54	1500	100	3500
	Keskiarvo 2014		7.0		5.5	560	61	1600	120	4400

Hietajärvi- pisteellä vesi oli tummaa ja humusleimaista. Ravinnepitoisuudet kuvastivat rehevää vettä ja veden pH ilmensi lievästi hapanta vedentilaa. Veden happitalous oli kohtalaisen hyvällä tasolla. Edellisiin vuosiin 2014-2018 nähden vedenlaadussa ei ollut havaittavissa merkittävää eroa

Kyyveden Ala-Sitro- pisteellä vesi oli niin ikään tummaa ja humusleimaista. Veden pH kuvasti lievästi hapanta vettä ja ravinteisuudeltaan vesi oli rehevää. Kiintoaineen suhteen pitoisuus oli kesällä selvästi talvea suurempi. Veden happitalous oli kohtalaisella tasolla. Edellisiin tarkkailuvuosiin 2014-2018 nähden vedenlaadussa ei ollut havaittavissa merkittävää eroa, joskin fosforin keskimääräinen pitoisuus on hieman kasvanut vuosina 2018-2019 verrattaessa edeltäviin vuosiin.

Taulukko 18. Lintusuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Hietajärvi

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaissyvyys (m)	Lämpötila	Happiliuk.	Hapen kyllästyaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkönjohtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Klorofylli-A	Väriluku	CODMn	Kokonaistyppi	Ammoniumtypi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokonaistfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		µg/l	mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
28.2.2019	14.932 Hietajärvi eteläpää 207	0,5	1	2	1,5	5.2	37	2.1	2.5	8.6	5.8		290	37	1 100			39		2 100
2.7.2019	14.932 Hietajärvi eteläpää 207		1	2	20.8	8.1	91	5.5	2.2	5	6.4		230	34	850	5.6	<3	36	<2.0	890
Keskiarvot 2019:																				
1m						6.7	64.0	3.8	2.4	6.8	6.1		260	36	975	6	3	38	2	1495
Keskiarvot 2018:																				
1m						7.9	68	2.3	1.35	6	5.9		315	35	985	11	<3	39.5	14	1550
Keskiarvot 2017:																				
1m						6	51	3.0	1.5	7.0	5.8		355	43	1 050	-	3	44	7	2000
Keskiarvot 2016:																				
1m						7	62	3.9	1.7	5.4	5.5		265	45	1250	11	3	39	8	1900
Keskiarvot 2015:																				
1m						7.7	71	3.1		5.8	5.7	16	280	39	1100	53	120	39	7	1800
Keskiarvot 2014:																				
1m						6.7	61	4.3		6	5.9	33	370	40	1100	35	50	46	6	2100

Ala-Sitro

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaissyvyys (m)	Lämpötila	Happiliuk.	Hapen kyllästyaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkönjohtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Klorofylli-A	Väriluku	CODMn	Kokonaistyppi	Ammoniumtypi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokonaistfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		µg/l	mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
28.2.2019	14.932 Kyyvesi, Ala-Sitro 246	0.4	1	2.5	1.2	7.7	54	2.1	1.7	7.9	6		270	35	1 100			32		1 700
2.7.2019	14.932 Kyyvesi, Ala-Sitro 246	0.8	1	3	21.1	7.9	89	7.7	2.3	5.8	5.8		330	42	1200	7	77	76	11	1300
Keskiarvot 2019:																				
1m						7.8	71.5	4.9	2.0	6.9	5.9		300	39	1150	7	77	54	11	1500
Keskiarvot 2018:																				
1m						7.9	71.5	7.0	2.5	4.8	6.2		270	37	1250	9	<3	59	4	1400
Keskiarvot 2017:																				
1m						7.8	69.5	1.8	1.4	6.1	6.1		300	39	1060	6	3	34	2	1700
Keskiarvot 2016:																				
1m						8.1	71.0	3.1	1.6	5.1	5.9		265	41	1135	6	3	32	3	1500
Keskiarvot 2015:																				
1m																				
Keskiarvot 2014:																				
1m						8.2	80.0	3.3	5.4		6.1	24	280	37	1000	36	67	34	4	1500

Pyöreäsuon vesistötarkkailu

Pyöreäsuo sijaitsee Kyyveden valuma-alueella (14.932), jonka valuma-alue on kooltaan 603,25 km². Pyöreäsuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Susiojaan, josta ne laskevat edelleen Pieni Orilampeen ja edelleen Orilampeen. Orilammesta vedet laskevat Syrjälampeen, josta Hakojokea ja Leväjokea myöten Kyyveden Ylä-Sitroon ja Kivisalmen kautta Ala-Sitroon, josta edelleen Mustaselän kautta Koiraselälle. Pyöreäsuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikkaa (Susioja x 2) sekä kolme järvihavaintopaikkaa (Orilampi, Syrjälampi ja Kyyvesi Koiraselkä). Pyöreäsuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 19 ja 20.

Susioja, laskuoja yläpuoli- pisteellä saatiin edustavat näytteet kevään ja kesän kierroksilla. Vesi oli keskimäärin erittäin tummaa ja selkeästi humusleimaista. Kesän näytteessä vesi oli erittäin tummaa sekä humus- ja rautapitoista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta vettä ja ravinnepitoisuudeltaan vesi oli rehevän /lievästi rehevän veden tasoa. Veden kiintoainepitoisuus oli keväällä alhaisella tasolla.

Susioja, laskuoja alapuoli- pisteellä näytteet saatiin vain keväällä, kesän ja syksyn kierroksella ei saatu edustavia näytteitä. Pisteeseen vesi oli voimakkaan tummaa ja selvästi humusleimaista. Veden ravinnepitoisuudet kuvastivat rehevää vettä ja pH tasoltaan vesi ilmensi lievästi hapanta vedentilaa. Kiintoainetta vedessä oli varsin vähäisesti. Aiempiin vuosiin 2014-2018 nähden pisteen vedenlaadussa ei ollut havaittavissa merkittävää eroa.

Tulosten perusteella Pyöreäsuon valumavedet eivät juuri vaikuta Susiojan vedenlaatuun, sillä Susiojan Pyöreäsuohon nähden ylä- ja alapuoliset veden pitoisuustasot ovat hyvin samansuuntaisia. Tarkkailuvuonna 2019 yläpuolisen pisteen keskimääräinen pitoisuustaso oli osittain alapuolista korkeampi, johtuen kesänäytteen korkeista pitoisuuksista.

Taulukko 19. Pyöreäsuon virtavesitarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Susioja, laskuojan yläpuoli

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.932 Susioja 333. laskuojan yläpuoli	5.8	1.1	4.5	5.2	400	59	1 100	14	2300
18.6.2019	14.932 Susioja 333. laskuojan yläpuoli		19	6.6	5.9	880	120	1200	55	14000
4.9.2019	14.932 Susioja 333. laskuojan yläpuoli	ei näytteitä								
	Keskiarvo 2019		10.1	5.6	5.6	640	90	1150	35	8150
	Keskiarvo 2018		1.2	5.2	5.2	445	71	1400	28	2900
	Keskiarvo 2017		3.8	5.3	5.7	248	36	865	22	1200
	Keskiarvo 2016		3.3	5.5	5.9	227	33	853	25	1700
	Keskiarvo 2015		11.0		6.0	400	42	1100	37	4500
	Keskiarvo 2014		6.2		5.9	400	43	1100	37	3500

Susioja, laskuojan alapuoli

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.932 Susioja 333. laskuojan alapuoli	5.3	0.5	4.5	4.9	460	61	1 200	15	2100
4.9.2019	14.932 Susioja 333. laskuojan alapuoli									
	Keskiarvo 2019		0.5	4.5	4.9	460	61	1200	15	2100
	Keskiarvo 2018		1.3	5.2	5.2	445	66	1350	27	2800
	Keskiarvo 2017		4.8	4.9	5.4	501	65	1433	29	3800
	Keskiarvo 2016		7.2	5.1	5.9	397	47	1540	34	4000
	Keskiarvo 2015		6.5		5.5	350	45	1000	25	2600
	Keskiarvo 2014		7.0		6.0	450	44	1500	34	5300

Orilampi- pisteellä vesi oli varsin tummaa ja humusleimaista. Veden pH arvo kuvasti lievästi hapanta vettä. Ravinnepitoisuudeltaan vesi ilmensi rehevää vedentilaa. Päälysveden happitalous oli molemmilla näytekertoilla tyydyttävällä tasolla. Edellisiin vuosiin 2014-2018 nähden vedenlaatu oli vuonna 2019 hyvin saman suuntaista.

Syrjälampi- pisteellä vesi oli keskimäärin hyvin tummaa ja humusleimaista. Veden pH oli lievästi happaman veden tasolla ja ravinteisuudeltaan vesi kuvasti rehevää vedentilaa. Vesipatsaan päälysveden happitalous oli tyydyttävällä/heikolla tasolla ja heinäkuussa alusvesi kärsi selvästä happivajauksesta. Edellisiin vuosiin 2014-2018 nähden vuoden 2019 vedenlaatu ei eronnut merkittävästi aiemmasta.

Koiraselkä- pisteellä vesi oli kohtalaisen tummaa ja humusleimaista. Ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää/rehevää vettä. Kiintoainetta vedessä oli etenkin talvinäytteissä vähän, kesällä pitoisuudet hieman nousivat. Veden pH arvo oli lähellä neutraalia/lievästi hapanta. Vesipatsaan happitalous oli hyvä/kohtalainen, joskin maalisi- ja elokuussa alusvedessä oli havaittavissa lievää happivajausta. Vuoden 2019 vedenlaatu oli keskimäärin aiempien vuosien 2014-2018 tasolla.

Taulukko 20. Pyöreäsuon järvitarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Orilampi

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaisvyvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästyne saste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähköjohtavuus, 25 °C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Kokonais-typpi	Ammonium-typpi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokonaisfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta	
																µg/l				
28.2.2019	14.932 Orilampi	332	0,6	1	2,4	1.5	5.8	41	1.2	4.8	6.4	6.3	260	32	1 100	µg/l	20		2000	
4.7.2019	14.932 Orilampi	332				16.5	6.5	67.3	3.8	4.6	5	6.6	300	37	770	39	5.2	38	10	1900
Keskiarvot 2019:																				
1m							6.15	54	2.5	4.7	5.7	6.45	280	35	935	39	5.2	29	10	1950
Keskiarvot 2018:																				
1m							8	71	2.5	3.4	4.3	6.4	265	28	760	14	6	28	2	1900
Keskiarvot 2017:																				
1m							4.1	36	3.4	4.2	5.3	6.1	425	49	1400	71	45	33	9	3000
Keskiarvot 2016:																				
1m							5.3	50	6.4	3.4	5.2	6.2	305	48	1300	9		36	5	2400
Keskiarvot 2015:																				
1m							8.8	76	2.2			6.4	220	33	950	73		35		2400
Keskiarvot 2014:																				
1m							8.2	74	3.5			6.4	330	35	980	100		30		2600

Syrjälampi

Näyte	Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkusyvyys	Kokonaisvyvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kyllästysaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähköjohtavuus, 25°C	pH-arvo, 25°C	Väriluku	CODMn	Kokonais-typpi	Ammonium-typpi	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	Kokonaisfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta
						°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	28.2.2019	14.932 Pyöreäsuon 1 31409 Syrjälampi 331	0,8	1	3	1.6	6.2	44	1.7	5.4	6.1	6.2	230	27	980			19		2 100
	28.2.2019	14.932 Pyöreäsuon 1 31409 Syrjälampi 331	0,8	2	3	3.1	5.2	39	0.7	5.3	6	6.2	250	27	920			18		2 200
	4.7.2019	14.932 Pyöreäsuon 1 31409 Syrjälampi 331		1	3	16.9	6.9	72.1	3.4	3	4.9	6.6	220	28	640	38		29	2.8	1 200
	4.7.2019	14.932 Pyöreäsuon 1 31409 Syrjälampi 331		2	3	8.2	0.7	6	9.2	11	5	5.9	260	33	880			39		3 000
Keskiarvot 2019:																				
1m						6.6	58.1	2.6	4.2	5.5	6.4	225	28	810	38			24	3	1650
5m						3.0	22.5	5.0	8.2	5.5	6.1	255	30	900				29		2600
Keskiarvot 2018:																				
1m						7.0	64	3.2	4.3	5.3	6.5	240	25	995	7.0	3.0		23	2.0	2500
5m						1.8	13	8.0	17.3	5.2	6.1	400	30	1040				31		4800
Keskiarvot 2017:																				
1m						4.0	34.0	3.2	3.9	5.2	6.3	295	33	935	5.0	3.0		28.0	4.0	2300
5m						0.2	1.0	7.2	14.3	6.3	6.2	350	28	820				30.0		6100
Keskiarvot 2016:																				
1m						6.2	55.0	4.2	2.6	5.2	6.3	290	42	1150	10	3		31	4	2400
5m						0.2	1.0	15.6	16.0	5.6	6.1	300	35	1250				40		7000
Keskiarvot 2015:																				
1m						8.4	73	2.2			6.4	210	30	910	43			32		1800
3m						0.1	1.5	11			5.9	330	30	850	130			30		6400
Keskiarvot 2014:																				
1m						5.9	43	4.1			6.2	300	31	890	69			31		2700
5m						0	0	15			5.9	480	32	1100	300			88		6700

Koiraselkä

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkussyvyys	Kokonaisvyys (m)	Lämpötila	Happi, liuk.	Hapen kylläisyaste	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkönjohtavuus, 25°C	pH-arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Kokonaisaistyp	Ammuniumtyppi	Nitriittij-nitraattitypen summa	Kokonaisfosfori	Fosfaattifosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
14.3.2019	14.932 Kyyvesi, Koiraselkä 143	1.25	1	26	0.9	12	85.4	0.5	0.8	4.8	6.7	150	21	750			14		900
14.3.2019	14.932 Kyyvesi, Koiraselkä 143	1.25	25	26	2.8	5	37.5	1	3.3	5.1	6.3	210	22	800			42		2100
2.7.2019	14.932 Kyyvesi, Koiraselkä 143		1	26	19.2	9.8	110	3.1	1.0	5.1	6.8	130	22	670	35	<3	20	2	340
2.7.2019	14.932 Kyyvesi, Koiraselkä 143		25	26	6	6.8	55	3.4	1.8	5.4	6.2	180	26	910			23		930
Keskiarvot 2018:																			
1m					10.9	97.7	1.8	0.9	5.0	6.8	140	22	710	35	3	17	2	620	
25m					5.9	46.3	2.2	2.6	5.3	6.3	195	24	855			33		1515	
Keskiarvot 2018:																			
1m					9.6	82	5.0	0.8	5.0	6.5	185	26	855	12	130	16	<2	730	
25m					4.7	36	1.6	2.5	5.0	6.1	260	30	1450			35		1700	
Keskiarvot 2017:																			
1m					9.8	84	1.7	0.9	5.3	6.7	125	20	645	11	3	15	2	560	
25m					5.7	43	1.8	3.3	5.5	6.2	205	24	845			27		1650	
Keskiarvot 2015:																			
1m					10.0	88	1.6	1.0	5.5	6.7	140	21	725	12	3	18	2	610	
25m					5.0	38	1.8	2.2	5.8	6.1	170	23	880			30		1500	
Keskiarvot 2015:																			
1m					9.0	80	1.3			6.5	150	22	720	24		19		690	
25m					4.5	35	2.1			6.1	190	25	940	13		35		1600	
Keskiarvot 2014:																			
1m					9.0	85	1.8			6.5	150	24	760	4		17		700	
25m					4.3	35	3.2			6.1	220	27	930	4.5		38		1700	

Nykälänjoen-Naarajoen va. 14.934**Kalkkiköyhän vesistötarkkailun**

Kalkkiköyhä sijaitsee Nykälänjoen-Naarajoen valuma-alueella (14.934), jonka valuma-alue on kooltaan 479,54 km². Kalkkiköyhän vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla reitille Sahinkoki-Naarajoki-Niskajärvi. Kalkkiköyhän vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikkaa (Sahinjoki ja Sahinmylly). Kalkkiköyhän vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukossa 21.

Sahinjoki, laskuojan yp- pisteellä saatiin edustavat näytteet kevään ja syksyn kierroksilla. Vesi oli keskimäärin tummahkoa, lievästi humusleimaista ja ravinteisuudeltaan lievästi rehevän vesistön luokkaa. Veden pH ilmensi lähes neutraalia vettä ja veden kiintoainepitoisuus oli alhaisella tasolla.

Sahinmylly- pisteellä vesi oli tummahkoa ja lievästi humusleimaista. Veden pH ilmensi lievästi hapanta/lähes neutraalia vettä ja ravinnepitoisuudeltaan vesi oli lievästi rehevän veden tasoa. Veden kiintoainepitoisuus oli virtavesille tyypillisellä tasolla. Aiempiin vuosiin 2014-2018 nähden molempien pisteiden pitoisuustasoissa ei ole havaittavissa merkittävää muutosta.

Taulukko 21. Kalkkiköyhän vesistö tarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.

Sahinjoki 365

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.937 Sahinjoki 365. laskuojan yp	7.2	1.5	4	6.7	62	13	460	12	360
19.9.2019	14.937 Sahinjoki 365. laskuojan yp	9.3	0.56	4.2	6.9	44	11	380	12	210
	Keskiarvo 2019		1.0	4.1	6.8	53	12	420	12	285
	Keskiarvo 2018		2.0	3.9	6.6	96	15	530	14	460
	Keskiarvo 2017		1.4	4.2	6.6	67	12	477	13	310
	Keskiarvo 2016		1.6	3.9	6.6	93	13	480	15	450
	Keskiarvo 2015		2.1	3.9	6.7	83	14	470	12	400
	Keskiarvo 2014		1.2	4.3	6.6	70	13	460	10	280

Sahinmylly

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.937 Sahinmylly 168	6.6	2.4	3.9	6.6	81	16	470	14	450
18.6.2019	14.937 Sahinmylly 168		3.4	4	6.8	63	13	390	11	-
19.9.2019	14.937 Sahinmylly 168	8.1	<0.5	4.3	6.7	89	19	500	16	430
	Keskiarvo 2019		2.9	4.1	6.7	78	16	453	14	440
	Keskiarvo 2018		2.0	3.9	6.5	116	18	577	15	590
	Keskiarvo 2017		2.5	4.1	6.4	101	17	607	19	560
	Keskiarvo 2016		10.9	3.8	6.4	130	19	603	29	680
	Keskiarvo 2015		2.1	4.0	6.6	90	15	487	15	470
	Keskiarvo 2014		3.2	4.2	6.5	83	15	496	17	440

Niskakosken va. 14.936

Lahnasuon vesistötarkkailun

Lahnasuo sijaitsee Niskakoskenjoen valuma-alueella (14.936), jonka valuma-alue on kooltaan 80,96 km². Lahnasuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Voikoskenpuroon, josta edelleen Kekrinpuron kautta Perkainjokeen. Perkainjoesta vedet laskevat Iso-Perkai nimiseen järveen. Lahnasuon vesistötarkkailuun kuuluu kolme virtavesihavaintopaikkaa (Lahnasuon alapuoli, Kekrinpuro ja Perkainjoki) sekä yksi järvihavaintopaikka (Iso-Perkai). Lahnasuon vesistötarkkailun tulokset on esitettyinä taulukossa 22.

Lahnasuon alapuoli- pisteellä saatiin edustavat näytteet kevään ja syksyn kierroksilla. Vesi oli keskimäärin tummaa, ravinteisuudeltaan rehevän vesistön luokkaa. Veden pH ilmensi lähes neutraalia vettä ja veden kiintoainepitoisuus oli virtavedelle tyypillisellä tasolla. Humuspitoisuudeltaan vettä voidaan luonnehtia humuspitoiseksi.

Kekrinpuro- pisteellä vesi oli tummaa ja lievästi humusleimaista. Veden pH ilmensi lähes neutraalia vettä ja ravinnepitoisuudeltaan vesi oli lievästi rehevän veden tasoa. Veden kiintoainepitoisuus oli virtavedelle tyypillisellä tasolla. Vedenlaatu oli keskimäärin edellisten vuosien 2014-2018 tasolla.

Perkainjoki- pisteellä vesi oli tummaa ja kohtalaisen humusleimaista. Veden pH ilmensi lähes neutraalia vettä ja ravinnepitoisuudeltaan vesi oli lievästi rehevän veden tasoa. Veden kiintoainepitoisuus oli melko alhainen, ollen kuitenkin virtavedelle tyypillisellä tasolla. Vedenlaatu oli keskimäärin edellisten vuosien 2014-2018 tasolla.

Iso-Perkain- pisteellä vesi oli väriltään tummaa ja lievästi humusleimaista. Veden pH kuvasti lähes neutraalia vedentilaa ja ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää/rehevää vettä. Veden happipitoisuus päänlyysvedessä oli hyvä. Vedenlaatu oli keskimäärin edellisten vuosien 2014-2018 tasolla.

Taulukko 22. Lahnasuon vesistötarkkailun vedenlaatu 2019 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2014-2019.**Lahnasuon alapuoli**

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.936 Lahnasuon alapuoli P1	2.7	1.4	4.2	5.7	210	43	910	19	870
5.9.2019	14.936 Lahnasuon alapuoli P1	10.1	8.5	5.7	6.6	300	44	1 100	42	4600
Keskiarvo 2019			5.0	5.0	6.2	255	44	1005	31	2735
Keskiarvo 2018			4.5	4.3	6.2	337	40	1067	38	2700
Keskiarvo 2017			2.6	4.3	6.3	253	33	923	26	1600
Keskiarvo 2016			4.8	4.1	6.3	237	34	950	36	2300
Keskiarvo 2015			6.7		6.0	270	43	970	36	2200
Keskiarvo 2014			2.8		6.2	270	37	830	27	1800

Kekrinpuro

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.936 Kekrinpuro P2	3.8	1.9	3.2	5.9	170	30	640	16	740
5.9.2019	14.936 Kekrinpuro P2		2.5	4.3	6.7	160	25	570	31	1600
18.6.2019	14.936 Kekrinpuro P2		2.3	4.7	6.9	140	21	540	36	1600
Keskiarvo 2019			2.2	4.1	6.5	157	25	583	28	1313
Keskiarvo 2018			2.5	3.9	6.4	200	27	673	27	1200
Keskiarvo 2017			2.3	4.1	6.4	203	31	717	24	1300
Keskiarvo 2016			2.5	3.9	6.5	157	24	607	30	1300
Keskiarvo 2015			4.7		6.3	220	34	690	32	5400
Keskiarvo 2014			2.7		6.4	230	29	650	26	1300

Perkainjoki

Ottopvm	Havaintopaikka	Lämpötila °C	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	pH	Väriluku mg Pt/l	CODMn mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Rauta µg/l
9.5.2019	14.936 Perkainjoki P3	5.3	1.5	4	6.7	62	13	460	12	360
18.6.2019	14.936 Perkainjoki P3		1.7	4.1	6.4	170	25	570	23	810
5.9.2019	14.936 Perkainjoki P3		1.3	5.8	6.8	98	18	410	18	800
	Keskiarvo 2019		1.5	4.6	6.6	110	19	480	18	657
	Keskiarvo 2018		1.3	3.8	6.2	163	22	533	19	813
	Keskiarvo 2017		1.5	3.7	6.5	145	25	595	16	800
	Keskiarvo 2016		2.4	3.5	6.3	143	22	610	21	800
	Keskiarvo 2015		3.2		6.2	170	26	520	20	900
	Keskiarvo 2014		2.1		6.5	170	23	530	19	900

Iso-Perkain

Ottopvm	Havaintopaikka	Näkösyvyys	Alkussyvyys	Kokonais- syvyys (m)	Lämpötila	Hapen- pitoisuus	Hapen- kylläisyys	Kiintoaine (GF/C)	Sameus	Sähkön- johtavuus, 25°C	pH- arvo, 25 °C	Väriluku	CODMn	Kokona- istyyppi	Ammon- iumtyp- pi	Nitriitti- ja ni- traat- titypen summa	Kokonai- sfosfori	Fosfaatti- fosfori	Rauta
					°C	mg/l	%	mg/l	FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
26.2.2019	14.936 Iso-Perkai 010	0,8	1	1.6	1.4	-	-	0.5	1.4	4.6	6.4	120	19	610			24		880
2.7.2019	14.936 Iso-Perkai 010		0.8	1.6	19.2	8.4	91	5	2	3.4	6.5	170	26	640	6.8	3	36	2	760
Keskiarvot 2019:						8.4	91.0	2.8	1.7	4.0	6.5	145	23	625	7	3	30	2	820
Keskiarvot 2018:						8.3	76	2.8	1.5	3.6	6.4	165	23	655	10	< 3	18	< 2	960
Keskiarvot 2017:						9.1	79	3.3	1.8	3.8	6.5	140	21	540	5	3	20	2	900
Keskiarvot 2016:						10.5	90	4.5	1.7	3.4	6.4	155	24	715	5	3	23	2	980
Keskiarvot 2015:						9.4	79	2.2	1.6		6.4	160	23	630	17		20		920
Keskiarvot 2014:						9.0	79	3.2	2.0		6.4	180	24	650	8		23		1100

Selite

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

AAL - Vapo ESA, suppea valikko, perus, 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 : $\pm 15\%$

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	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	pH							± 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	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
---	--------------------------------	---	-------------------------	---	----------------	----------------------

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 AAL

AAM - Vapo ESA, suppea valikko, perus +, 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%

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- / 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
---	--------------------------------	---	-------------------------	---	----------------	----------------------

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%

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 Rauta (Fe)	LOQ	RL 0.00030 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus 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 Ⓐ ICP-MS ajo

Menetelmä	!!!!ICP injection!!!						
Viitemenetelmä	EN ISO 17294-1 SFS-EN ISO 17294-2						
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 Mittapadon vedenkorkeus	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus MU

Loppu AAM

AAX - Vapo ESA, suppea valikko, 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 Kiintoaine (GF/C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus MU <2: ± 0.3; >=

2: ± 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

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

Loppu AAX

AAY - Vapo ESA, suppea valikko, 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 Kiintoaine (GF/C)	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <2: ± 0.3; >= 2: ± 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

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

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%

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 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 AAY

AAN - Vapo ESA, 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	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Kiintoaine (GF/C)		0.5 mg/l					<2: ± 0.3; >= 2: ± 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	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 CODMn	LOQ	RL 0.5 mg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 0,4 mg/l (<4); 10 % (=4)
Näytteenotto- / lähetyksvaatimu kset	Optimaalinen näytemäärä	-	Miniminäytemäärä	-	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 ^(*)Ⓐ 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 (PO ₄ -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
--	-------------------------------------	---	--------------------------	---	----------------	-------------------------

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 AAN

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

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

RZD03-3 ④ 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				④ 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 ④ Fosfori (P), kokonais-

Menetelmä	Spektrofotometri (DA)							
Viitemenetelmä	Sis. men. EF2087							
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
	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 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 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 (NH4-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
	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 (PO4-P)		0.002 mg/l					15 %
								(>0.007 mg/l)
								0.001 mg/l
								(<0.007 mg/l)

Näytteenotto- /	Optimaalinen	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti	Soveltuva
------------------------	---------------------	---	--------------------------	---	----------------	------------------

lähetyksvaatimu kset **näytemäärä**
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	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sähkönjohtavuus		1 mS/m					<2:± 0.1mS/m; ≥2 ± 5%

EP0C8-2 [Ⓐ] Rauta (Fe)
Menetelmä ICP-MS

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

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 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

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 AAW								

AAO - Vapo ESA, järvet, täydennetty järvi-analyysipaketti, 1m syvyys

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%

YS926-1 Lämpötila, vesi (näytteenottajan mittaama)

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

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

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
	Liennut 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		
---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	----------------	-------------------------	--	--

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)

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)

GQB82-2 (B) (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 ± 3 µg/l; ≥ 20 µg/l ± 15%

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
	NO ₃ -N + NO ₂ -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 (PO ₄ -P)		2 µg/l					15 % (>7 µg/l) 1 µg/l (<7 µg/l)

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%

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- / 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

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	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sameus		0.1 NTU					<0.7: ± 0.1; ≥ 0.7: ± 15%

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	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 AAO

AAZ - Vapo ESA, järvet, täydennetty järvianalyysipaketti, 1m + alk.
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%

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)							

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

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
	Liuennut happi (O2)		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 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)

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)

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%

GQB94-2 (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) Kaikki näytteet (A) SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 Jätevesi, Talousvesi, Pohjavesi, Luonnonvesi						
Parametrit	Nimi NO ₃ -N + NO ₂ -N	LOQ	RL 3 µg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus MU < 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 Fosfaattifosfori (PO ₄ -P)	LOQ	RL 2 µg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus MU 15 % (>7 µg/l) 1 µg/l (<7 µg/l)

GQC44-2 (A) Sähkönjohtavuus (2900)

Menetelmä	Konduktometri						
Viitemenetelmä	SFS-EN 27888:1994						
Soveltuu	vesi						
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Finland Oy (A) 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%

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				Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272			
Parametrit	Nimi Rauta (Fe)	LOQ	RL 0.30 µg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 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 Ⓐ ICP-MS ajo

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

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%

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

YSB01-2 [Ⓐ] Alkaliniteetti (VES ROI V ALK#01)
Menetelmä Titraus

Viitemenetelmä Sis. men. (titraus pH 4,5 ja 4,2)

Soveltuu Talousvesi, luonnonvesi

Laboratorio Eurofins Ahma Oy [Ⓐ] SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Parametrit	Nimi	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Alkaliteetti		0.01 mmol/l					<0.1: ±0.01 mmol/l; >0.1: ±10%

Loppu AAZ

AAP - Vapo ESA, järvet, vakio järvianalyysipaketti , muut syvydet
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%

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)							

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

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
	Liennut 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- /	Optimaalinen	-	Miniminäytemäärä	-	Paketti	Soveltuva
------------------------	---------------------	---	-------------------------	---	----------------	------------------

lähetysvaatimus **näytemäärä**
kset
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)

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)

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%

EP0C8-2 [Ⓐ] Rauta (Fe)
Menetelmä ICP-MS

EN ISO 17294-1

Viitemenetelmä SFS-EN ISO 17294-2

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
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	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sameus		0.1 NTU					<0.7: ± 0.1; >= 0.7: ± 15%

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		

Loppu AAP

AAQ - Vapo ESA, järvet, klorofyllinäyte 0-2m

GQB58-2 ⁽⁼⁾ Ⓐ 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) Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039				Kaikki näytteet Pintavesi, Merivesi, Luonnonvesi			
Parametrit	Nimi Klorofylli A	LOQ	RL 1 µg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <4: ± 0.4; >= 4: ± 30%

Loppu AAQ

AAR - Vapo ESA, järvet, vakio järvi-analyysipaketti + alkaliniteetti

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%

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

Viitemenetelmä Kenttämittaus

Soveltuu Kenttämittaus

Laboratorio Eurofins Ahma Oy (Ei akkreditoitu)

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

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

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
	Liennut 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 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)

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)

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%

EP0C8-2 [Ⓐ] Rauta (Fe)
Menetelmä ICP-MS

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

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

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

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	LOQ	RL	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU
	Sameus		0.1 NTU					<0.7: ± 0.1; >= 0.7: ± 15%

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 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		

YSB01-2 Ⓐ Alkaliniteetti (VES ROI V ALK#01)

Menetelmä	Titraus							
Viitemenetelmä	Sis. men. (titraus pH 4,5 ja 4,2)							
Soveltuu	Talousvesi, luonnonvesi							
Laboratorio	Eurofins Ahma Oy				Ⓐ SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131			
Parametrit	Nimi Alkaliteetti	LOQ	RL 0.01 mmol/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU <0.1:±0.01m mol/l; >0.1:±10%

Loppu AAR

AAS - Vapo ESA, jokianalyysipaketti, 1m
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%

YS926-1 Lämpötila, vesi (näytteenottajan mittaama)

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

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

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	MU 15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)

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

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%

EP0E8-3 Ⓐ Rauta (Fe)								
Menetelmä	ICP-MS							
Viitemenetelmä	EN ISO 17294-1 SFS-EN ISO 17294-2							
Soveltuu	Alkuaineet (suoramittaus),µg/l							
Laboratorio	Eurofins Environment Testing Estonia OÜ				Ⓐ EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272			
Parametrit	Nimi Rauta (Fe)	LOQ	RL 0.30 µg/l	LOD	MLOQ	Saanto-%	Uusittavuus	MU 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			

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- / lähetyksvaatimukset	Optimaalinen näyttemäärä	-	Miniminäyttemäärä	-	Paketti	Soveltuva näyteastia		

Loppu AAS

AAT - näytteenotto/kerta

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 AAT

AAU - N-otto, Järvi

YSN14-1 Näytteenotto, Järvi

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

Loppu AAU

AAV - N-otto, Joki

YSN12-1 Näytteenotto, Joki

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

Loppu AAV