Eurofins Ahma Oy
Projekti 11187
10.7.2020

KUIVAJOEN YHTEISTARKKAILU VUONNA 2019

Päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailu

eurofins | Environment Testing

KUIVAJOEN YHTEISTARKKAILU VUONNA 2019

PÄÄSTÖ-, VESISTÖ- JA KALATALOUSTARKKAILU

Sisällysluettelo

YHTEENVETO 1

1. JOHDANTO 3

1.1 HYDROLOGINEN VUOSI 4
1.2 TARKKAILUN TOTEUTUS VUONNA 2019 6
1.2.1 Virtaamamittaus ja kuormitusnäytteenotto 6
1.2.2 Kuormitusnäytteiden analysointi 7
1.2.3 Vesistötarkkailu 8
1.2.4 Tarkkailun toteuttaminen 8

2. KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET 10

2.1 JÄÄRÄSUO 10
2.2 KONTIO-KLAAVUNSUO 12
2.3 KOMPPASUO 15
2.4 NÄÄTÄAAPA 18
2.5 TURKKISUO 21
2.6 RUONANSUO 24
2.7 KOMPSASUO 26

3. VESISTÖTARKKAILUN TULOKSET 30

3.1 VESISTÖTARKKAILUTULOKSET HAVAINTOPAIKOITTAIN 30
3.1.1 Kivijoki 30
3.1.2 Oijärvi 32
3.1.3 Kuivajoki 33
3.1.4 Ruonansuo, jälkihoitovaiheen vesistötarkkailu 36
3.2 EKOLOGINEN TILA 37
3.3 SINILEVÄHAVAINNOIT 37
3.4 AINEVIRTAAMAT 38

4. KALATALOUSTARKKAILUN TULOKSET 39

4.1 KALASTUSKIRJANPITO 39
4.2 TULOKSET JA TARKASTELU 39
4.2.1 Oijärvi 39
4.2.2 Ravustus 42
4.2.3 Nahkiainen 42
4.2.4 Kalastajien kommentit 43

VIITTEET 43

LIITTEET 44

Copyright © Eurofins Ahma Oy

LIITTEET

Liite 1. Karttakuva tarkkailuvelvollisista ja havaintopaikoista
Liite 2. Vedenlaatutulokset, kuormitus
Liite 3. Vedenlaatutulokset, vesistö
Liite 4. Ympäristöhallinnon vesistönäytteet vuonna 2019
Liite 5. Ruonansuon pH-tarkkailu 2019
Liite 6. Kirjanpidon pyynti- ja saalistiedot vuonna 2019

10.7.2020

Eurofins Ahma Oy

Eeva-Maria Leppänen
Eeva-Maria Leppänen

Marja-Terttu Näsi
Marja-Terttu Näsi

Johanna Kantanen
Johanna Kantanen

Jessica Åsbacka
Jessica Åsbacka

Heikki Laitala
Heikki Laitala

Yhteystiedot

Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Copyright © Eurofins Ahma Oy

YHTEENVETO

Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailu toteutettiin vuonna 2019 Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ELY-keskusten (POPELY/254/07.00/2010 ja LAPELY2217/5723-2015, 15.1.2016) hyväksymän yhteistarkkailusuunnitelman (Pöyry Finland Oy, 2016) mukaisesti. Kuivajoen vesistöalueella yhteistarkkailuvelvollisia ovat Kuivaniemen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamo, Ranuan kunnan kaatopaikka sekä Vapo Oy:n, Turveruukki Oy:n, Kuivaturve Oy:n ja Simon turvejalosteen turvetuotantoalueet.

Vuonna 2019 Kuivaniemen Vesi Oy:n ja Ranuan kunnan kaatopaikan tarkkailuvelvoitteet koskivat vesistövaikutusten tarkkailua. Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevilla turvetuotantoalueilla suoritettiin käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailua. Päästötarkkailussa oli 7 turvetuotantoaluetta: Jääräsuo, Kontio-Klaavunsuo, Komppasuo, Turkkisuo, Kompsasuo, Näätäaapa ja Ruonansuo. Näistä Klaavunsuo ja Kompsasuon pintavalutuskenttä 1 kuuluivat Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailuun (Afry Finland Oy 2020). Vesistötarkkailua suoritettiin vuosittaisilla tarkkailupisteillä (yht. 5 kpl) sekä suokohtaisesti alueellisella tarkkailupisteellä Ruonanoja P2.

Vuonna 2019 Kuivajoen vesistöalueella oli turvetuotannossa 1511 ha, tuotantokuntoisia alueita 104 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 231 ha. Kuntoonpanovaiheessa olleita alueita ei ollut yhtään. Turvetuotantoalueiden päästöt vesistöön vuonna 2019 olivat yhteensä 166 169 kg/a COD_{Mn}, 225 kg/a fosforia, 6445 kg/a typpeä ja 31 182 kg/a kiintoainetta. Vuosipäästöt olivat edellisvuoteen verrattuna pienemmät.

Tuotantoalueiden ympäristöluvissa asetetut lähtevän veden laadun vaatimukset toteutuivat Kuivajoen vesistöalueella seuraavasti: Näätäaavan pintavalutuskentillä 1 ja 2 sekä Kompsasuon pintavalutuskentällä 3 lupavaateet täyttyivät sekä reduktioita että vuosikeskiarvopitoisuuksia tarkasteltaessa. Jääräsuon pintavalutuskentällä reduktiovaatimus ei täyttynyt kiintoaineen osalta, mutta kiintoaineen vuosikeskiarvopitoisuus oli luvan sallimissa rajoissa. Koska pitoisuus- ja reduktiovaatimus ovat vaihtoehtoisia, täyttyivät lupaehdot Jääräsuon pintavalutuskentällä kokonaisuutena. Vastaavasti Komppasuon pintavalutuskentillä 1 ja 2 reduktiovaade ei täyttynyt pintavalutuskentällä 1 kiintoaineen osalta, mutta vuosikeskiarvopitoisuus oli luvan sallimissa rajoissa, minkä vuoksi lupaehdot täyttyivät. Turkkisuon pintavalutuskentillä 1 ja 2 reduktiovaateet eivät täyttyneet minkään kuormitusjakeen osalta. Vuosikeskiarvopitoisuuksia tarkasteltaessa lupaehdot täyttyivät kuitenkin pintavalutuskentällä 1, mutta pintavalutuskentällä 2 lupaehto ei täyttynyt kiintoaineen osalta.

Vuonna 2019 Kuivajoen vesistötarkkailu koostui Kivijoen ja Kuivajoen pääuomien sekä Oijärven vuosittaisesta alueellisesta tarkkailusta. Lisäksi elokuussa toteutettiin Ruonansuon jälkihoitovaiheen vesistötarkkailua ja Kuivajoen alaosalla on myös Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen seurantaa. Kuivajoen vesistöalueen vedet olivat tyypillisesti varsin tummia ja rautapitoisia. Ravinnepitoisuudet olivat pääosin reheviä, mutta fosforia vedessä oli suhteellisesti typpeä enemmän. Kuivajoen veden laatuun vaikuttaa voimakkaasti valuma-alueen suurin järvi Oijärvi sekä siihen laskeva Kivijoki.

Kuivajoen veden pH-arvot olivat Kivijoen ja Oijärven tapaan lähellä neutraalia. Elokuun tarkkailukerralla Ruonanojan happitilanne oli hyvä ja vesi oli tummaa ja keskihumuksista. Ruonanojan sähkönjohtavuuden arvo oli alhainen, kokonaistyppipitoisuus ilmensi karua ja kokonaisfosforipitoisuus lievästi rehevää vedenlaatua.

Vuoden 2019 pH- ja typpitulokset ovat linjassa ympäristöhallinnon nykyisen kokonaistilaluokituksen kanssa, jossa Kuivajoki ja Kivijoki ovat ekologiselta tilaltaan hyviä, mutta riskissä laskea tyydyttäväksi. Fosforipitoisuuksien osalta Kivijoki ja Kuivajoen yläosa oli vuoden 2019 aineistossa vain tyydyttävää luokittelutasoa. Oijärven osalta vuoden 2019 tarkkailuaineisto kuvasi voimassaolevaa luokitusta (tyydyttävä) fosforin osalta, mutta muilta osin hyvää tilaa. Vesistöalueen turvetuotannosta aiheutuvan kokonaiskuormituksen osuus Kuivajoen alaosan ainevirtaamista vuonna 2019 oli noin 1-2 %.

Kuivajoen vesistön kalataloustarkkailu käsitti vuonna 2019 vain vuosittaisen kirjanpitokalastuksen. Kirjanpitoa harjoitti Oijärvellä ja Kivijoen alaosalla kuusi kalastajaa, joiden lisäksi Kuivajokisuussa kalasti yksi nahkiaisenpyytäjä. Oijärven kirjanpidon kokonaissaalis vuonna 2019 oli noin 501 kg, josta lähes kolme neljännestä muodostui ahvenesta ja lahnasta. Kirjanpidon haukisaalis Oijärvellä jäi tavanomaista heikommaksi. Pääosa saaliista kalastettiin verkoilla ja katiskoilla. Vuoden 2019 kalastajakohtainen saalis Oijärvellä oli noin 83 kg. Kolme kirjanpitäjää harjoitti pienimuotoista kalastusta myös Kivijoella.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kivijoella ravustusta harjoittaneiden kalastajien rapusaalis oli 1724 rapua ja ravustuksen yksikkösaalis oli noin 1,76 rapua mertavuorokautta kohden. Rapusaalis oli selvästi paria edeltävää vuotta parempi. Yksi kirjanpitäjä harjoitti nahkiaisen pyyntiä Kuivajokisuulla. Kyseisen kalastajan nahkiaissaaliit olivat keskimääräistä tasoa parempia.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

1. JOHDANTO

Kuivajoen yhteistarkkailua toteutettiin alueelle laaditun Kuivajoen yhteistarkkailusuunnitelman 2016-2021 mukaisesti (Pöyry Finland Oy, 2016). Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ELY-keskus ovat hyväksyneet tarkkailusuunnitelman 15.1.2016 antamillaan päätöksillä (POPELY/254/07.00/2010 ja LAPELY2217/5723-2015). Tarkkailusuunnitelma sisältää Kuivaniemen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamon, Ranuan kunnan kaatopaikan sekä Vapo Oy:n, Turveruukki Oy:n, Kuivaturve Oy:n ja Simon turvejalosteen turvetuotantoalueet. Tarkkailuvelvollisten sijainnit Kuivajoen vesistöalueella on esitetty liitteessä 1.

Kuivaniemen Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamon ja Ranuan kunnan kaatopaikan tarkkailuvelvoitteet koskevat vesistövaikutusten tarkkailua. Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevilla turvetuotantoalueilla suoritettiin käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailua. Tarkkailussa mukana olevat turvetuotantoalueet sekä niiden lupapäätökset on esitetty Taulukko 1 sekä vuoden 2019 pinta-alat Taulukko 2. Vuonna 2019 Kuivajoen vesistöalueella oli tarkkailussa 8 turvetuotantoaluetta: Jääräsuo, Kontisuo, Klaavunsuo, Komppasuo, Turkkisuo, Kompsasuo, Näätäaapa ja Ruonansuo. Näistä Klaavunsuo ja Kompsasuon pintavalutuskenttä 1 kuuluivat Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailuun ja niiden tulokset on raportoitu tarkemmin ko. tarkkailun raportissa (Afry Finland Oy 2020). Vesistötarkkailua suoritettiin vuosittaisilla tarkkailupisteillä (yht. 5 kpl) sekä suokohtaisesti alueellisella tarkkailupisteellä Ruonanoja P2.

Kuivajoen vesistöalueella toteutettiin kalataloudellista yhteistarkkailua Pöyry Finland Oy:n (2016) laatiman tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Kalataloustarkkailuun kuuluu vuotuinen kalastuskirjanpito Oijärvellä ja Kivijoen alaosalla sekä Kuivajokisuulla, määrävuosin tehtäviä sähkökoekalastuksia Kuiva- ja Kivijoella sekä määrävuosin tehtävän kalastustiedustelun Kuivajoen vesistöalueella. Tämä raportti käsittää kalataloustarkkailun tulokset vuodelta 2019, jolloin toteutettiin ainoastaan kirjanpitokalastusta.

Kuivajoen turvetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailun toteuttamisesta on vastannut vuonna 2019 Eurofins Ahma Oy.

Taulukko 1 Kuivajoen yhteistarkkailussa mukana olevat turvetuotantoalueet.

Tuotantoalue	Haltija/tuottaja	Lupapäätös	Luvan voimassaolo	Tarkkailussa 2019
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	PSAVI 32/2013/1	31.3.2023	X
Kontiosuo	Kuiva-Turve Oy	PSYLV 66/07/1	31.12.2016	X
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	PSAVI 94/11/1	31.12.2019**, tarkkailuvelvoitteet päättyneet	
Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	PSYLV 66/07/1	31.12.2016	X (PPO)***
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	PSYLV 74/00/1, PSAVI 150/2014/1*	30.11.2024	X
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	PSYLV 73/00/1, PSAVI 151/2014/1*	30.11.2024	X
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy	PSYLV 76/00/1, PSAVI 152/2014/1*	30.11.2024	X (pvk 1 PPO)***
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	PSAVI 110/2015/1	-	
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	PSAVI 47/2013/1	31.8.2023	X
Karsikkosuo (LAP)	Turveruukki Oy	PSYLV 59/09/1	31.12.2018**	
Ruonansuo (LAP)	Simon Turvejaloste	PSAVI 18/12/1	31.12.2021	X
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	PSYLV 17/07/1	31.12.2016	

* uusi lupa ei lainvoimainen
** määräaikainen lupa
*** Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailussa: Afry Finland Oy

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 2 Turvetuotantoalueiden pinta-alat vuonna 2019 Kuivajoen vesistöalueella (Afry Finland Oy 2020).

Tuotantoalue	Haltija/tuottaja	Vesistöalue	Tuotannossa (ha)	Tuotankunnossa (ha)	Poistunut (ha)	Pinta-ala yht. (ha)
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	63.014	85,2		0,9	86,1
Kontiosuo	Kuiva-Turve Oy	63.014	59,5	2		61,5
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	63.017				0
Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	63.025	225,4		28,6	254
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.031/63.034	200		2	202
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.032/63.034	213		22	235
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy	63.033/63.071	143,5	22,4	1,4	167,3
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	63.038	72,3		1,8	74,1
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.041/63.043 /63.054	362,3	79	51,9	493,3
Karsikkosuo (LAP)	Turveruukki Oy	63.055			36,8	36,8
Ruonansuo (LAP)	Simon Turvejaloste	63.063			59,2	59,2
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	63.071/63.072	149,5		26,2	175,7
		Vesistöalue yhteensä	**1511**	**104**	**231**	**1845**

1.1 Hydrologinen vuosi

Vuosi 2019 oli Pudasjärven havaintoasemalla lämpötilaltaan keskimäärin 0,5 astetta pitkän ajan (1981–2010) keskiarvoa lämpimämpi. Vuoden keskilämpötila oli 2,1 °C. Tammi-, touko-, heinä-, loka ja marraskuu olivat keskimääräistä kylmempiä (Kuva 1).

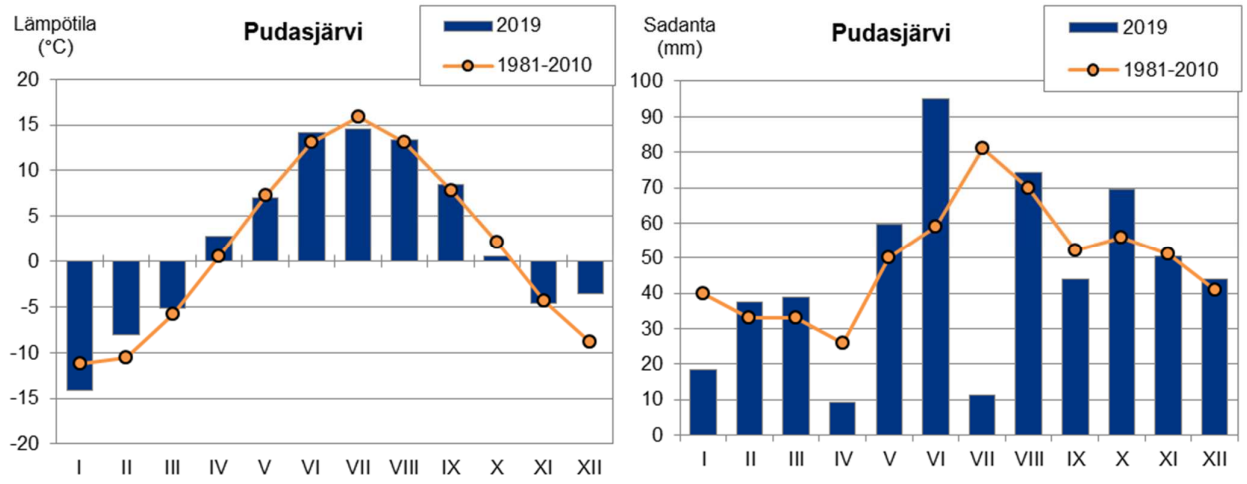
Vuoden 2019 sademäärä oli Pudasjärven havaintoasemalla 552 mm, mikä oli pitkän ajan keskiarvoa (592 mm) vähemmän. Keskimääräistä sateisempaa oli helmi-, maalis-, touko-, kesä-, elo-, loka- ja joulukuussa. Sateisin kuukausi oli kesäkuu, kun taas huhtikuu oli kuivin (Kuva 1).

Kuivajoen valuma-alueella (63) on yksi valtakunnallinen virtaamanseuranta-asema (6300210), joka sijaitsee Kuivajoen pääuomassa Ravaskan kohdalla, noin 8 km jokisuulta ylävirtaan (F = 1279 km^2). Alkuvuoden virtaamat olivat tavanomaisen pieniä. Kevään tulvahuippu ajoittui tavanomaista aikaisemmin huhtikuun loppupuolelle. Virtaamahuippu mitattiin 28.4., jolloin Kuivajoessa Ravaskan kohdalla virtasi vettä 178 m^3/s. Kesäajan ja syksyn virtaamat olivat Kuivajoessa pääasiassa tavanomaista pienempiä, mutta kesäkuun alkupuolella ja lokakuun loppupuolella havaittiin pari pienempää tulvahuippua (Kuva 2).

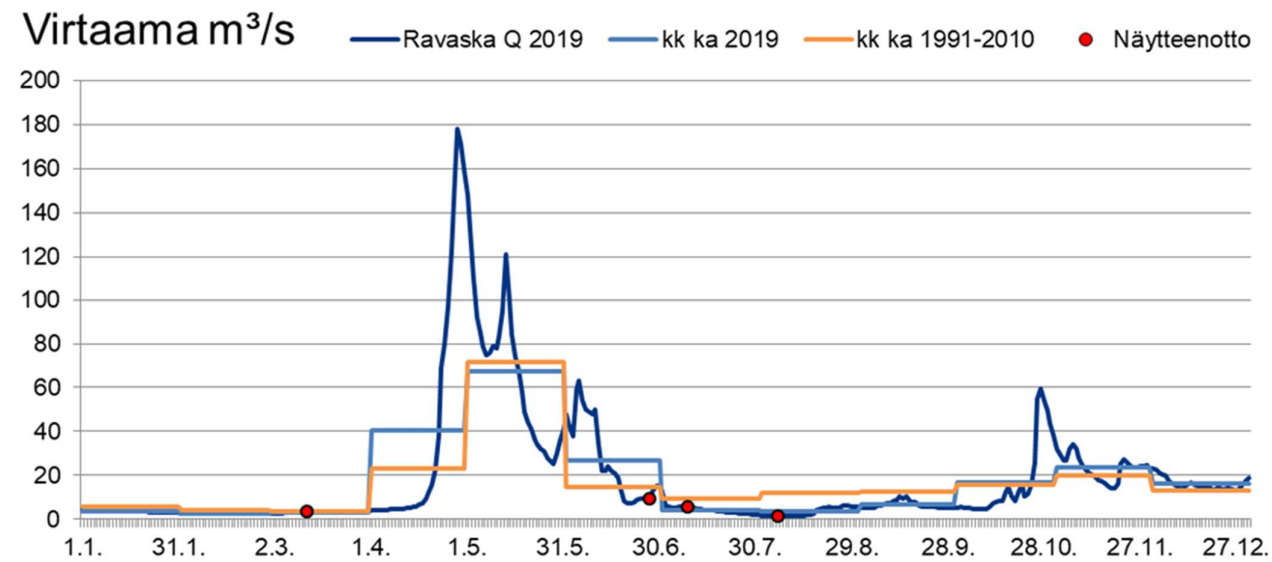
Koko vuoden 2019 keskivirtaama (17,9 m^3/s) oli Kuivajoen Ravaskassa lievästi suurempi kuin vertailukauden 1991–2010 keskivirtaama (17,1 m^3/s).

Alueellisen vesistötarkkailun näytteenotot ajoittuivat alivirtaamatilanteisiin.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 1 Kuukauden keskilämpötila (°C) ja sademäärä (mm) Pudasjärven lentokentän havaintoasemalla vuonna 2019 sekä vertailukaudella 1981–2010 (Ilmatieteen laitos).



Kuva 2 Virtaama Kuivajoen Ravaskassa vuonna 2019 sekä havaintopisteen kuukausittaiset keskiarvot 2019 ja vertailukaudella 1991–2010 (lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä). Lisäksi vesistötarkkailun näytteenottoajankohdat on merkitty kuvaan.

Taulukko 3 on esitetty Kuivajoen tarkkailussa olleiden turvetuotantoalueiden keskimääräiset valumat eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2019. Valumissa on jonkin verran vaihtelua turvetuotantoalueiden välillä. Tuotantoalueiden väliset valumaerot johtuvat paikallisten sääolojen ohella tuotantoalueiden ja vesienkäsittelyrakenteiden ominaisuuksien eroista. Kunkin Kuivajoen vesistöalueen tarkkailusuon omat valumat on esitetty kyseisen tuotantoalueen tarkkailutulosten yhteydessä luvussa 2. Virtaamia tarkasteltaessa on otettava huomioon virtaamamittauksessa esiintyneet mahdolliset ongelmat ja joissain tapauksissa virtaamamittausten puuttuminen kokonaan. Näissä tapauksissa valumat on arvioitu osalle ajasta

Copyright © Eurofins Ahma Oy

tai koko jaksolle käyttäen SYKE:n vesistömallijärjestelmän tai vastaavasti viereisen turvetuotantoalueen tietoja.

Taulukko 3 Tarkkailussa olleiden turvetuotantoalueiden keskimääräiset sekä minimi- ja maksimivalumat eri tarkkailujaksoilla ja koko vuonna 2019.

Tarkkailujakso	Kohdemäärä	Mq l/s/km²	Nq l/s/km2	Hq l/s/km2
Talvi	10	4,3	1,6	26,7
Kevät	11	69,6	11,7	145,2
Kesä	11	12,9	1,3	63,2
Alkusyksy	11	12,9	2,7	74,3
Loppusyksy	10	14,4	3,9	49,2
Vuosi	**10**	**16,4**	**0,6**	**143,3**

1.2 Tarkkailun toteutus vuonna 2019

1.2.1 Virtaamamittaus ja kuormitusnäytteenotto

Tarkkailujakso oli kalenterivuosi 2019 (1.1.2019-31.12.2019). Valtaosalla tarkkailukohteista on jatkuvatoiminen virtaamanmittaus ja osalle alueista virtaamat on laskettu hyödyntäen alueen valumaolosuhteita VEMALA vesistömallijärjestelmän avulla arvioiden. Jatkuvatoiminen virtaamanmittaus tapahtuu mittakaivoissa pinnankorkeusmittalaitteilla.

Kuivajoen yhteistarkkailuun kuuluvilla turvetuotantoalueilla on perustason vesienkäsittelymenetelmien lisäksi joko pintavalutuskenttä, kasvillisuuskenttä tai kosteikko. Vesienkäsittelyrakenteiden tehoa on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen ja jälkeen vesienkäsittelyn.

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

Kesäaikaiseen päästötarkkailuun kuuluvilta soilta näytteet otettiin pääsääntöisesti 15.5.–30.9. kahden viikon välein. Ruonansuon jälkihoitovaiheen päästötarkkailu toteutettiin kuitenkin luvan mukaisesti hieman poikkeavasti: 1.5.–30.9. välisenä aikana kahden viikon välein.

Ympärivuotisessa tarkkailussa olevien soiden näytteet otettiin 1.5–31.10. välisenä aikana 2 viikon välein ja 1.11–30.4. välisenä aikana kuukauden välein. Kevättulvan aikaan näytteet otettiin kuitenkin kerran viikossa. Kaikki otettavat näytteet olivat kertanäytteitä. Näytteet otettiin pääsääntöisesti vesienkäsittelyrakenteen (pintavalutuskenttä tai muu rakenne) alapuoliselta mittapadolta.

Näytteenottotiheydessä noudatettiin tarkkailuohjelman mukaista ohjetta ja näytteenottotiheys oli jaettavissa kolmeen eri tarkkailuluokkaan (Taulukko 4).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 4 Päästötarkkailussa olevien turvetuotantoalueiden tarkkailuvuodet ja -kohteet Kuivajoen vesistöalueella. Merkintöjen selitykset: S = suppea kesäaikainen tarkkailu, T = tehostettu kesäaikainen tarkkailu, Y = ympärivuotinen tarkkailu (1.11-30.10.) ja JH = jälkihoitovaiheen tarkkailu.

Suo	Kohde	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Turkkisuo*	pvk1, pvk2	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Komppasuo*	pvk1, pvk2	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Kompsasuo*	pvk1, pvk2-3	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Puutiosuo (osa)*	pvk1	Y	Y	(Y)**	(Y)**	Y	(Y)**
Susiojanlatvasuo	pvk1			JH			
Kontio- Klaavunsuo	pvk1, pvk2	T	Y	Y	Y	T	S
Jääräsuo	pvk1	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Näätäaapa	pvk2, pvk4	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Ruonansuo	Rh	T	T	JH	JH	JH	
Kuurtosuo	pvk1, pvk3	T				S	
Karsikkosu	pvk1	T				JH	
Iso-Saarisuo	Ia	T				T	

*tarkkailu uuden luvan mukainen, lupa ei lainvoimainen

**tarkkailu jatkuu vuosittain, mikäli päästörajoja ei saavuteta kahtena vuonna peräkkäin

1.2.2 Kuormitusnäytteiden analysointi

Eurofins Ahma Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T131).

Päästötarkkailunäytteistä tehtiin laboratoriossa seuraavat määritykset (tuotantovaiheen perusanalyysivalikko):

· kiintoaine
· kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
· kokonaistyppi (kok.N)
· kokonaisfosfori (kok.P)
· pH

Päästötarkkailunäytteistä määritettiin lisäksi kesäaikaisessa tarkkailussa kolme kertaa kesässä (kesä-, heinä- ja elokuun ensimmäinen näytteenottokerta) ja ympärivuotisessa tarkkailussa kerran kuussa mineraaliravinteet ja rautapitoisuus (tuotantovaiheen laaja analyysivalikko):

· fosfaattifosfori (PO_4-P)
· ammoniumtyppi (NH_4-N)
· nitraatti- + nitriittitypen summa (NO_{2+3}-N)
· rauta (Fe)

Näytteistä määritettiin lisäksi hehkutushäviö, kun kiintoainepitoisuus oli yli 20 mg/l. Tällä pyritään selvittämään kiintoaineksen orgaanisen ja epäorgaanisen jakeen osuus. Turvetuotannon valumavesissä suurin osa kiintoaineesta on orgaanista.

Joillakin turvesoilla toteutetaan määrävuosina myös ns. suppeaa tarkkailua (Taulukko 4). Suppeassa päästötarkkailussa vesinäytteitä otetaan 15.5.–31.8. välisenä aikana kerran kuukaudessa. Näytteistä määritetään joka kerralla:

· kiintoaine
· kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
· kokonaistyppi (kok.N)
· kokonaisfosfori (kok.P)
· pH
· fosfaattifosfori (PO_4-P)

Copyright © Eurofins Ahma Oy

· ammoniumtyppi (NH_4-N)
· nitraatti- + nitriittitypen summa (NO_{2+3}-N)
· rauta (Fe)

1.2.3 Vesistötarkkailu

Kuivajoen vesistötarkkailu sisältää vuosittaisen alueellisen tarkkailun sekä määrävuosina toistuvan laajan tarkkailun. Vuonna 2019 Kuivajoella toteutettiin vuosittaista alueellista tarkkailua. Vesistötarkkailun havaintopaikat on esitetty kartalla liitteessä 1 sekä koordinaatein liitteessä 3. Lisäksi havaintopisteeltä Ruonanoja P2 haettiin jälkihoitovaiheen näyte elokuussa (26.8.2019).

Vuosittain toistuvan alueellisen tarkkailun havaintopaikkoja on viisi: Kui2 Kuivajoen suulla, Kui41 Kuivajoen yläosalla, Oij Oijärvessä, Kiv45 Kivijoen yläosalla sekä Kiv2 Kivijoen alaosalla. Ohjelman mukaan vuosittaiset vesistötarkkailunäytteet otetaan neljä kertaa vuodessa, maalis-, kesä-, heinä- ja elokuussa lukuun ottamatta Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon alapuolista havaintopaikkaa Kui2, josta näytteet otetaan puhdistamon kuormitustarkkailun yhteydessä neljä kertaa vuodessa eli helmi-maaliskuussa, touko-kesäkuussa, heinä-elokuussa sekä loka-marraskuussa. Vuonna 2019 alueellisen vesistötarkkailun näytteet otettiin jaksoilla (12.–14.3., 11.–27.6., 8.–9.7. ja 6.8.19). Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon tarkkailupaikalta Kui2 näytteet otettiin 13.3., 19.6., 20.8. ja 10.10.19. Kuivajoen vesistötarkkailun tulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimesta toteutettiin vedenlaadun seurantaa Kuivajoen alaosalla rautatiesillalla (Kui5). Näytteet otettiin neljä kertaa vuodessa: maaliskuussa (12.3.), toukokuussa (16.5.), elokuussa (13.8.) ja lokakuussa (22.10.2019). Tarkkailutulokset on poimittu pintavesien laaturekisteristä (Vesla) ja esitetty muiden vedenlaatutulosten yhteydessä liitteessä 4. Ympäristöhallinnon seurantatulokset on hyödynnetty Kuivajoen yhteistarkkailun raportoinnissa.

1.2.4 Tarkkailun toteuttaminen

Tarkkailukohteen ominaispäästöt laskettiin näytteenottohetken veden laadun ja jakson keskivirtaaman perusteella. Tarkkailukohteilla, joilla ei mitattu virtaamaa, ominaispäästöt laskettiin tarkkailusuon kesän keskimääräisen veden laadun sekä vesienkäsittelymenetelmästä ja kohteesta riippuen SYKE:n vesistömallijärjestelmän avulla tai kohteen läheisen tarkkailusuon mitatun valuman avulla. Näytteenotto tehtiin virtaamajakson keskellä (periodimenetelmä). Jos näytteenotto ajoittui ns. virtaamapiikkiin, päästöt laskettiin kyseisen näytteen vedenlaatutietojen perusteella ko. jaksolle. Erimittaiset laskentajaksot otettiin huomioon keskimääräisiä ominaispäästöjä laskettaessa painottamalla kunkin jakson päästöä jakson pituudella. Mikäli pitoisuus oli alle määritysrajan, käytettiin päästöjä laskettaessa määritysrajaa, ts. todennäköisemmin hieman yliarvioitiin pitoisuutta.

Päästöt laskettiin sekä brutto- että nettopäästöinä. Lasketuista brutto-ominaispäästöistä vähennettiin taustahuuhtouma, jolloin saatiin nettopäästö. Taustahuuhtouman arvioinnissa käytettiin Ympäristöministeriön laatiman Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen (2013 ja 2015) mukaisia taustapitoisuuksia: kiintoaine 1 mg/l, kokonaisfosfori 20 µg/l ja kokonaistyppi 500 µg/l. Happea kuluttavalle ainekselle (COD_{Mn}) ei ole esitetty taustapitoisuutta, eikä nettokuormitusta siten ole arvioitu.

Päästöjen laskentaan laskeutusaltaallisille, pintavalutuskentällisille ja ruokohelpikentällisille tarkkailusoille käytettävät ominaispäästöluvut on esitetty Taulukko 5. Silloin kun tuotantoalueella on ollut päästötarkkailua, käytetään ko. kohteen omia ominaispäästöarvoja koko vastaavalla vesienkäsittelyllä varustetulle alueelle. Jos tuotantoalueella on ollut esimerkiksi vain kesäaikainen tarkkailu, käytetään muille vuodenajoille Taulukko 5 esitettyjä ominaispäästöjä vesienkäsittelymenetelmän mukaisesti.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5 Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten ja kesäaikaisten tarkkailukohteiden keskimääräiset ominaiskuormitusluvut vuonna 2019 (mukana vain edustavat kohteet), joita on käytetty vuosikuormitusten laskennassa.

	Jaksod	kohteet kpl	Brutto COD_{Mn} g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N. g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d	Netto Kok.P. g/ha/d	Kok.N. g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d
Pintavalutuskentälliset suot									
Talvi	97	36	100.80	0.20	4.00	21.40	0.16	2.95	19.44
Kevät	31	37	942.00	1.50	45.00	155.00	0.47	31.89	130.56
Kesä	126	54	209.00	0.30	6.10	38.60	0.13	5.02	36.45
Alkusyksy	50	53	246.00	0.40	13.90	29.90	0.16	10.01	22.13
Loppusyksy	61	39	237.00	0.30	11.80	23.20	0.12	7.80	15.38
vuosi kg/ha/a	365		92.00	0.10	4.00	15.00	0.06	2.90	12.57
Laskeutusaltaalliset suot									
Talvi	97	4	36.83	0.25	4.23	33.58	0.20	3.38	31.98
Kevät	31	3	2278.3	2.52	97.95	611.57	0.84	55.94	527.55
Kesä	126	3	477.86	0.61	13.52	99.56	0.39	10.18	93.20
Alkusyksy	50	2	361.66	1.04	19.84	125.87	0.73	12.82	112.16
Loppusyksy	61	2	255.41	0.25	11.11	47.44	0.08	6.84	38.89
vuosi kg/ha/a	365		168.07	0.25	6.82	43.95	0.14	4.40	39.18
Kemikalointi									
Talvi	97	1	35.36	0.43	13.10	96.41	0.18	10.00	91.00
Kevät	31	1	368.56	3.16	75.44	583.12	2.10	71.00	576.00
Kesä	126	2	66.72	0.53	3.84	99.34	0.41	3.75	99.50
Alkusyksy	50	1	167.72	1.70	26.39	355.14	1.30	19.00	341.00
Loppusyksy	61	1	166.63	2.23	33.28	598.72	1.70	24.00	580.00
vuosi kg/ha/a	365		41.81	0.43	7.44	94.22	0.30	6.06	91.65
Kosteikko / kasv.kenttä/ Maaperäimeytys / haihdutus									
Talvi	97	0	ei näytteitä						
Kevät	31	1	585.7	0.8	36.37	312	0	32	305
Kesä	126	3	408.8	0.67	11.57	62.7	0.497	11.43	62.3
Alkusyksy	50	2	67.9	0.09	1.68	10.8	0.03	0.72	8.95
Loppusyksy	61	0	ei näytteitä						
vuosi kg/ha/a			73.06	0.11	2.67	18.11	0.06	2.47	17.76
KUNTOONPANOKOHTEET									
	Jaksod	kohteet kpl	Brutto COD_{Mn} g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d	Netto Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d
Kuntoonpanokohteet, pintavalutuskentälliset suot									
Talvi	97	4	291.4	0.90	10.7	322.0	0.68	5.4	311.0
Kevät	31	4	1093.5	2.21	48.0	1513.0	0.90	20.6	1445.1
Kesä	126	4	223.0	0.16	5.3	21.5	0.04	2.2	15.1
Alkusyksy	50	5	411.0	0.23	8.7	18.2	0.04	3.8	7.8
Loppusyksy	61	4	386.7	0.34	15.3	123.1	0.09	8.8	109.9
vuosi kg/ha/a	365		134	0.2	4.6	89	0.10	2.2	84

Copyright © Eurofins Ahma Oy

2. KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET

2.1 Jääräsuo

Vuonna 2019 Jääräsuolla tuotettiin palaturvetta sekä jyrsinpolttoturvetta imuvaunumenetelmällä. Tuotantoa oli 28 päivänä aikavälillä 12.6.–12.9.2018. Sarkaojien kunnostus- ja puhdistustöitä tehtiin elo- ja lokakuun aikana ja auma-alue puhdistettiin elo-syyskuun vaihteessa.

Jääräsuolla oli tuotannossa 85,2 ha ja poistuneita alueita 0,9 ha. Vuonna 2019 siellä toteutettiin ympärivuotista tarkkailua pintavalutuskentän ylä- ja alapuolelta. Näytteitä otettiin 21 näytekierroksella, joista tehoa tarkkailtiin 12 kierroksella.

Jääräsuolta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 lievästi hapanta (pH keskim. 6,8). Typen (553 µg/l) ja fosforin (26 µg/l) vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa (typpi 1313 µg/l ja fosfori 45 µg/l) matalammalla tasolla (Pöyry Finland Oy, 2016). Veden keskimääräinen COD_{Mn} pitoisuus oli humusvedelle tyypillisellä tasolla (16 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 4,5 mg/l. Jääräsuon keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 6 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Jääräsuon virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutuskentän alapuolisella tarkkailupisteellä. Keskimääräinen valuma vuonna 2019 oli 21,11 l/s/km^2. Taulukko 6 on esitetty Jääräsuon minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) eri tarkkailujaksoille vuonna 2019.

Taulukko 6 Jääräsuon pintavalutuskentän minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) sekä pintavalutuskentän alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2019.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km^2)	Nq (l/s/km^2)	Hq (l/s/km^2)	pH	COD_{Mn} (mgO_2/l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
Talvi	1.1.-29.3.	88	10,59	8,06	14,86	6,8	10	27	530	2,4
Kevät	30.3.-20.5.	52	62,49	16,32	113,22	6,7	14	26	798	3,7
Kesä	21.5.-4.9.	107	12,79	3,21	83,8	6,9	22	28	490	7,5
Alkusyksy	5.9.-31.10.	57	18,4	8,72	100,25	7,1	15	23	387	2,3
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	18,14	9,51	65,86	6,7	13	20	475	1,3
Vuosi	1.1.-31.12.	365	21,11	3,21	113,22	6,8	16	26	553	4,5

Jääräsuon pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä vuoden 2019 kokonaiskuormitus on esitettynä Taulukko 7. Pintavalutuskentän puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla on esitetty Taulukko 8.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 7 Jääräsuon pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä Jääräsuon kokonaiskuormitus vuonna 2019.

Ominaiskuormitus								
		Brutto g/ha/d				Netto g/ha/d		
Tarkkailujakso	d	COD_{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
Talvi	88	95,62097	0,244	4,8763	22,47025	0,06	3,2	19
Kevät	52	689,97889	1,469	42,323	262,3355	0,38	38	255
Kesä	107	230,3584	0,292	5,2566	60,2527	0,07	4,7	59
Alkusyksy	57	245,2497	0,429	6,696	33,10443	0,11	1,3	23
Loppusyksy	61	195,32781	0,319	7,4623	20,02353	0	2,8	11

Kokonaiskuormitus							
	Brutto kg/a				Netto kg/a		
Rakenne	COD_{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 1	8 165,42	14,86	346,97	2 167,46	3,34	258,76	1 999,84

Taulukko 8 Jääräsuon pintavalutuskentän puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2019.

Jääräsuo		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=3	9.9	73	627	7.3
pvk ap		10	27	530	2.4
Reduktio %		-1	63	15	67
KEVÄT					
pvk yp	n=2	17	51	1175	7.2
pvk ap		16	36	960	5.8
Reduktio %		6	29	18	19
KESÄ					
pvk yp	n=4	16	74	575	8.7
pvk ap		22	29	475	8.0
Reduktio %		-37	61	17	8
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	12	80	610	6.8
pvk ap		14	20	340	3.2
Reduktio %		-17	75	44	53
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=2	13	78	760	9.0
pvk ap		13	20	475	1.3
Reduktio %		0	74	38	86
VUOSI					
pvk yp	n=12	14	71	722	8.0
pvk ap		16	27	558	4.7
Reduktio %		-14	62	23	41

Jääräsuon ympäristöluvassa on esitetty raja-arvot pintavalutuskentän puhdistusteholle ja suurimmille sallituille vuosikeskiarvopitoisuuksille, jotka ovat esitettynä Taulukko 9. Asetettuun puhdistustavoitteeseen päästiin kokonaistypen ja fosforin osalta, mutta kiintoaineen kohdalla tavoiteteho jäi toteutumatta. Vuosikeskiarvopitoisuudet täyttivät kaikilta osin ympäristöluvassa mainitut vaatimukset.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 9 Jääräsuon pintavalutuskentän puhdistustehot ja vuosikeskiarvopitoisuudet verrattuna lupavaatimuksiin.

Kuormitusjae	Raja-arvot	Tulokset	Yksikkö
	Reduktio (%)	Reduktio (%)	
Kiintoaine	50	41	%
Kokonaisfosfori	50	62	%
Kokonaistyppi	20	23	%
	Vuosikeskiarvopitoisuus	Vuosikeskiarvopitoisuus	
Kiintoaine	5	4,5	mg/l
Kokonaisfosfori	40	26	µg/l
Kokonaistyppi	1000	553	µg/l

2.2 Kontio-Klaavunsuo

Kontiosuolla ja Klaavunsuolla on yhteinen ympäristölupa. Molemmat tuotantoalueet olivat tarkkailussa vuonna 2019, mutta Klaavunsuo kuului Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailuun (Afry Finland Oy 2020). Tässä raportissa on esitelty Klaavunsuon tulokset (Taulukko 10 ja Taulukko 11), mutta laajempi tulosten käsittely löytyy Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailun raportista.

Kontiosuolla on tuotanto päättynyt, mutta vuonna 2019 tuotannossa oli 59,5 ha ja tuotantokunnossa 2 ha. Tuotantoalueen perus- ja vuosikunnostustyöt ajoittuivat lokakuulle. Kontiosuolla toteutettiin vuonna 2019 ympärivuotista tarkkailua pintavalutuskentän ylä- ja alapuolelta. Näytteitä otettiin yhteensä 21 kierroksella, joista 11 tehtiin myös tehon tarkkailua.

Kontiosuolla alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 hapanta pH-arvon ollessa keskimäärin 6,3. Vesi oli ravinnepitoista (typpi keskim. 1064 µg/l ja fosfori 32 µg/l), mutta typen ja fosforin vuosikeskiarvopitoisuudet olivat kuitenkin vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa (typpi 1313 µg/l ja fosfori 45 µg/l) matalammalla tasolla (Pöyry Finland Oy, 2016). Vesi oli COD_{Mn} pitoisuuden perusteella runsashumuksista (36 mg/l). Veden kiintoainepitoisuus oli 6,8 mg/l. Kontio-Klaavunsuon vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 10 ja lisäksi Kontiosuon osalta kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kontiosuon keskivaluma eri tarkkailujaksoille ja koko vuodelle 2019 on esitettynä Taulukko 10. Valuma on arvioitu 1.1.-30.10.2019 käyttäen SYKE:n vesistömallijärjestelmän tietoja. Marras-joulukuussa käytössä on ollut oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 10 Kontiosuon ja Klaavunsuon (PPO) pintavalutuskenttien minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) sekä pintavalutuskenttien alapuolisten pisteiden keskimääräiset vedenlaadut eri tarkkailujaksoilla vuonna 2019.

Kontiosuo PVK											
Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km²)	Nq (l/s/km²)	Hq (l/s/km²)	Huom.	pH	CODMn (mgO_2/l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
Talvi	1.1.-15.4.	105	2,4	0,9	18,6	1.1.-30.10. virtaama arvioitu vesistömallista	6,4	70	76	2100	14,0
Kevät	16.4.-21.5.	36	90,5	23,6	171,6		6,1	21	19	658	4,9
Kesä	22.5.-4.9.	106	8,1	0,0	66,2		6,2	35	27	916	6,8
Alkusyksy	5.9.-31.10.	57	12,4	0,3	140,7		6,6	37	29	1073	4,6
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	14,6	5,2	41,0		6,3	29	22	1100	3,8
Vuosi	1.1.-31.12.	365	16,3				6,3	36	32	1064	6,8
Klaavunsuo PVK (PPO)											
Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km²)	Nq (l/s/km²)	Hq (l/s/km²)	Huom.	pH	CODMn (mgO_2/l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
Talvi	1.1. - 1.4.	91	5,40	0,2	11		7,1	19	19	543	3,9
Kevät	2.4. - 30.4.	29	54,30	8,3	138		6,0	16	23	550	2,0
Kesä	1.5. - 9.9.	132	7,20	0,5	32		6,6	20	27	479	3,0
Alkusyksy	10.9. - 31.10.	52	12,20	1,2	63		7,0	17	21	525	2,0
Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	13,60	1,2	56		6,6	13	24	525	1,4
Vuosi	1.1. - 31.12.	365	12,30	0,2	138		6,5	18	24	511	2,7

Kontiosuon ja Klaavunsuon pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä vuoden 2019 kokonaiskuormitukset on esitettynä Taulukko 11. Kontiosuon pintavalutuskentän puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla on esitetty Taulukko 12.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 11 Kontiosuon ja Klaavunsuon (PPO) pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueiden kokonaiskuormitukset vuonna 2019.

Kontiosuon ominaiskuormitus								
			Brutto g/ha/d			Netto g/ha/d		
Tarkkailujakso	d	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
Talvi	105	139	0,1	4,0	28	0,1	3,4	27
Kevät	36	1578	1,4	47,0	277	-0,1	39	263
Kesä	106	140	0,1	3,1	12	-0,1	3,0	11
Alkusyksy	57	289	0,2	9,3	25	0	3,9	15
Loppusyksy	61	360	0,3	13,8	51	0,02	9,7	43

Klaavunsuon ominaiskuormitus (PPO)								
			Brutto g/ha/d			Netto g/ha/d		
Tarkkailujakso	d	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
Talvi	91	89,6	0,08	2,54	17,81	0,00	0,21	13,14
Kevät	29	822,6	1,04	23,25	104,33	0,10	0,00	57,44
Kesä	132	115,3	0,15	2,97	15,93	0,03	0,00	9,74
Alkusyksy	52	195,2	0,24	6,84	17,28	0,03	1,59	6,77
Loppusyksy	61	138,2	0,30	6,16	16,11	0,06	0,27	4,33

Kontiosuon kokonaiskuormitus							
		Brutto kg/a			Netto kg/a		
Rakenne	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK	7669,67	6,16	234,72	1148,71	0,72	177,92	1042,24

Klaavunsuon kokonaiskuormitus (PPO)							
		Brutto kg/a			Netto kg/a		
Rakenne	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK	16714,55	22,44	515,4	2192,17	3,1	30,0	1209,96

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 12 Kontiosuon pintavalutuskentän puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2019.

Kontiosuo		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=3	9.4	30	2167	9.3
pvk ap		70	76	2100	14
Reduktio %		-645	-153	3	-51
KEVÄT					
pvk yp	n=2	13	31	1280	8.8
pvk ap		22	21	650	6.5
Reduktio %		-69	32	49	26
KESÄ					
pvk yp	n=4	41	178	3125	12
pvk ap		36	31	995	7.6
Reduktio %		12	83	68	37
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	23	180	2600	48
pvk ap		34	25	1000	3.2
Reduktio %		-48	86	62	93
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=1	16	77	2100	14
pvk ap		29	22	1100	3.8
Reduktio %		-81	71	48	66
VUOSI					
pvk yp	n=11	23	102	2387	14
pvk ap		41	38	1232	8.0
Reduktio %		-83	61	48	40

2.3 Komppasuo

Vuonna 2019 Komppasuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta. Tuotantoa oli 13.6.-3.9. välisenä aikana 32 päivänä. Sarkaojien ja altaiden puhdistustöitä tehtiin touko- ja kesäkuussa, ja laskeutusallas puhdistettiin syys- ja lokakuussa.

Komppasuolla oli vesistöalueella 63.034 tuotannossa 102,9 ha. Vesistöalueella 63.031 tuotannossa oli 97,1 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 2 ha. Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2019 ympärivuotista tarkkailua kahden erillisen pintavalutuskentän (PVK 1 ja PVK 2) ylä- ja alapuolelta. Näytteitä otettiin 21 näytekierroksella, joista 12 kierroksella tehtiin myös tehon tarkkailua.

Komppasuon pintavalutuskentältä 1 alapuoliseen vesistöön johdettavan veden pH oli lähes neutraalia (pH keskim. 7,1). Typen (736 µg/l) ja fosforin (10 µg/l) vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa (typpi 1313 µg/l ja 45 fosfori µg/l) matalammalla tasolla (Pöyry Finland Oy, 2016). Veden keskimääräinen COD_{Mn}-pitoisuus oli kohtalaisen alhaisella, mutta vielä humusvedelle tyypillisellä tasolla (10 mg/l). Veden kiintoainepitoisuus oli avovesiajalle tyypillinen (2,8 mg/l). Komppasuon pintavalutuskentän 1 vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 13 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Komppasuon pintavalutuskentältä 2 alapuoliseen vesistöön johdettavan veden pH oli kaikissa vuonna 2019 otetuissa näytteissä yli 7 (pH keskim. 7,2). Typen (603 µg/l) ja fosforin (7,6 µg/l) vuosikeskiarvopitoisuudet ilmensivät lievästi rehevää veden tilaa. Vesi oli COD_{Mn}-pitoisuuden perusteella väritöntä (9,2 mg/l) ja kiintoainepitoisuuden perusteella avovesiajalle tyypillistä ja lähes kirkasta (1,2 mg/l). Komppasuon pintavalutuskentän 2 vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 13 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Komppasuon virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutuskenttien alapuolisilla tarkkailupisteillä. Keskimääräinen valuma vuonna 2019 oli 22,73 l/s/km^2 pintavalutuskentällä 1 ja 23,16 l/s/km^2 pintavalutuskentällä 2. Ajanjaksoilla 1.1.-21.2. sekä 16.4.-4.5. virtaama arvioitiin pintavalutuskentällä 1 vesistömallin avulla johtuen virtaamamittarin toimintahäiriöstä ja mittapadon padotuksesta. Taulukko 13 on

Copyright © Eurofins Ahma Oy

esitetty Komppasuon pintavalutuskenttien minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) eri tarkkailujaksoille sekä koko vuodelle 2019.

Taulukko 13 Komppasuon pintavalutuskenttien 1 ja 2 minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) sekä pintavalutuskenttien alapuolisten pisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2019.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km^2)	Nq (l/s/km^2)	Hq (l/s/km^2)	Huom.	pH	CODMn (mgO$_2$/l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
PVK 1											
Talvi	1.1.-15.4.	105	4,91	0,96	15,11	1.1.-21.2. virtaama arvioitu vesistömallista	7,1	14	9,9	553	9,9
Kevät	16.4.-22.5.	37	81,94	16,6	184,8	16.4.-4.5. virtaama arvioitu vesistömallista	6,9	13	12	1182	2,2
Kesä	23.5.-4.9.	105	18,95	2,44	89,58		7,2	17	8,5	489	1,4
Alkusyksy	5.9.-31.10.	57	26,11	11,08	138,17		7,4	12	8,9	637	1,3
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	20,82	4,81	59,21		7,2	13	14	1030	1,6
Vuosi	1.1.-31.12.	365	22,73	0,96	184,8		7,1	14	10	736	2,8
PVK 2											
Talvi	1.1.-15.4.	105	6,84	3,38	13,04		7	7,9	4,7	523	1,1
Kevät	16.4.-21.5.	36	100,06	14,72	218,11		7	9,5	9,6	802	1,6
Kesä	22.5.-4.9.	106	18,39	2,82	102,91		7,5	10	5	364	1,2
Alkusyksy	5.9.-31.10.	57	18,23	0,43	114,54		7,6	8,1	8,4	563	1,1
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	18,76	0,17	66,85		7,2	8,8	17	1240	1
Vuosi	1.1.-31.12.	365	23,16	0,17	218,11		7,2	9,2	7,6	603	1,2

Komppasuon pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä vuoden 2019 kokonaiskuormitukset on esitettynä Taulukko 14. Pintavalutuskenttien puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla on esitetty Taulukko 15.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 14 Komppasuon pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2019.

Ominaiskuormitus								
			Brutto g/ha/d			Netto g/ha/d		
Tarkkailujakso	d	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 1								
Talvi	88	38,46	0,03	2,1	18,64	-0,1	0,38	15
Kevät	52	986,31	0,9	90,8	106,39	-0,5	81	88
Kesä	107	298,85	0,15	8,53	20,35	-0,2	7,7	19
Alkusyksy	57	264,14	0,22	17,32	26,09	-0,2	9,7	11
Loppusyksy	61	221,76	0,24	17,56	29,61	-0,1	12	20
PVK 2								
Talvi	88	42,21	0,03	2,84	6,21	-0,1	1,7	4,1
Kevät	52	663,55	0,73	59,34	117,78	-0,7	52	105
Kesä	107	177,71	0,09	6,29	16,26	-0,2	5,6	15
Alkusyksy	57	131,87	0,16	10,95	17,87	-0,2	5,9	7,6
Loppusyksy	61	139,52	0,26	19,17	16,21	-0,1	14	6,8

Kokonaiskuormitus								
			Brutto kg/a			Netto kg/a		
Rakenne	Vesistöalue	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 1	63.034	10 341	8,17	672,36	1 165,21	0	527,91	892,45
PVK 2	63.031	6261,58	6,34	485,06	854,55	0	379,99	658,87

Taulukko 15 Komppasuon pintavalutuskentän 1 ja 2 puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla ja koko vuonna 2019.

Komppasuo pvk1		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=3	8.1	35	1010	4.3
pvk ap		14	9.9	553	9.9
Reduktio %		-73	72	45	-130
KEVÄT					
pvk yp	n=2	15	39	1400	4.8
pvk ap		17	12	955	3.4
Reduktio %		-13	69	32	29
KESÄ					
pvk yp	n=4	13	39	585	5.9
pvk ap		17	8.4	493	1.2
Reduktio %		-31	78	16	80
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	11	39	960	4.4
pvk ap		10	7.9	490	1.4
Reduktio %		9	80	49	68
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=2	12	34	1550	3.1
pvk ap		13	14	1030	1.6
Reduktio %		-8	59	34	48
VUOSI					
pvk yp	n=12	12	37	1019	4.7
pvk ap		15	10	674	3.8
Reduktio %		-25	73	34	19

Komppasuo pvk2		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=3	6.9	38	1067	5.6
pvk ap		7.9	4.7	523	1.1
Reduktio %		-14	88	51	80
KEVÄT					
pvk yp	n=2	11	29	1350	4.4
pvk ap		10	7.1	640	1.0
Reduktio %		9	76	53	77
KESÄ					
pvk yp	n=4	12	44	640	4.8
pvk ap		9.9	4.8	355	1.0
Reduktio %		17	89	45	79
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	9.0	62	860	8.8
pvk ap		6.5	6.8	400	1.0
Reduktio %		28	89	53	89
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=2	7.7	48	1150	3.7
pvk ap		8.8	17	1240	1.0
Reduktio %		-14	65	-8	73
VUOSI					
pvk yp	n=12	9.6	42	968	5.1
pvk ap		9.0	7.3	596	1.0
Reduktio %		6	83	38	80

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Komppasuon ympäristöluvassa on esitetty raja-arvot pintavalutuskenttien puhdistusteholle ja suurimmille sallituille vuosikeskiarvopitoisuuksille, jotka ovat esitettynä Taulukko 16. Asetettuun puhdistustavoitteeseen päästiin kokonaistypen ja fosforin osalta, mutta kiintoaineen kohdalla tavoiteteho jäi toteutumatta pintavalutuskentällä 1. Vuosikeskiarvopitoisuudet täyttivät kaikilta osin ympäristöluvassa mainitut vaatimukset.

Taulukko 16 Komppasuon pintavalutuskenttien 1 ja 2 puhdistustehot ja vuosikeskiarvopitoisuudet verrattuna lupavaatimuksiin.

Kuormitusjae	Raja-arvot	Tulokset PVK1	Tulokset PVK 2	Yksikkö
	Reduktio (%)	Reduktio (%)	Reduktio (%)	
Kiintoaine	50	19	80	%
Kokonaisfosfori	50	73	83	%
Kokonaistyppi	20	34	38	%
	Vuosikeskiarvopitoisuus	Vuosikeskiarvopitoisuus	Vuosikeskiarvopitoisuus	
Kiintoaine	6	2,8	1,2	mg/l
Kokonaisfosfori	50	10	7,6	µg/l
Kokonaistyppi	800	736	603	µg/l

2.4 Näätäaapa

Vuonna 2019 Näätäaavalla tuotettiin palaturvetta sekä jyrsinpolttoturvetta imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli 51 päivänä aikavälillä 13.6.–3.9.2019. Laskeutus- ja pumppausaltaita puhdistettiin ja huollettiin kesäkuussa.

Näätäaavalla oli vesistöalueella 63.054 tuotannossa 155 ha, tuotantokunnossa 61 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 26,7 ha. Vesistöalueella 63.043 tuotannossa oli 206,1 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 25,2 ha. Vesistöalueella 63.041 tuotannossa oli 1,2 ha ja tuotantokunnossa 18 ha. Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2019 ympärivuotista tarkkailua kahden erillisen pintavalutuskentän (PVK 2 ja PVK 4) ylä- ja alapuolisilta tarkkailupisteiltä. Tarkkailua tehtiin pintavalutuskentällä 2 yhteensä 21 näytekierroksella, joista 12 kierroksella tehtiin myös tehon tarkkailua. Pintavalutuskentällä 4 otettiin näytteitä 21 kierroksella, joista tehoa tarkkailtiin touko-lokakuun kierroksilla. Kesä- elo- ja lokakuun toisilla kierroksilla näytteitä ei voitu ottaa pintavalutuskentältä 4, koska mittapadolla ei ollut virtaamaa.

Näätäaavan ympäristöluvan (PSAVI/361/04.08/2010, 23.5.2013) mukaan pintavalutuskenttien puhdistustehot lasketaan virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona ennen pintavalutuskenttää ja sen jälkeen määritetyistä pitoisuuksista mahdolliset ohijuoksutukset mukaan lukien. Näätäaavan pintavalutuskentältä 2 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 lievästi hapanta (virt. pain. pH keskim. 6,6). Typen (665 µg/l) ja fosforin (26 µg/l) virtaamapainotetut vuosikeskiarvopitoisuudet ilmensivät rehevää veden tilaa ollen vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa (typpi 1313 µg/l ja fosfori 45 µg/l) matalammalla tasolla (Pöyry Finland Oy. 2016). Veden keskimääräinen COD_{Mn}-pitoisuus ilmensi runsashumuksista vettä (26 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli kohtalaisesti, keskimäärin 5,7 mg/l. Näätäaavan pintavalutuskentän 2 vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 17 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Pintavalutuskentältä 4 lähtevä vesi oli lähes neutraalia (virt. pain. pH keskim. 6,9). Veden pitoisuudet olivat pienempiä kuin pintavalutuskentältä 2 lähtevässä vedessä: typen virtaamapainotettu vuosikeskiarvopitoisuus oli 553 µg/l, fosforin 13 µg/l, COD_{Mn} 19 mg/l ja kiintoaineen 2,2 mg/l. Näätäaavan pintavalutuskentän 4 vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 17 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Näätäaavan virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutuskenttien alapuolisilla tarkkailupisteillä. Keskimääräinen valuma vuonna 2019 oli 11,00 l/s/km^2 pintavalutuskentällä 2. Ajanjaksolla 25.4.-4.5. pintavalutuskentän 2 virtaama arvioitiin padotuksen vuoksi vesistömallista. Pintavalutuskentällä 4 oli

Copyright © Eurofins Ahma Oy

ajanjaksolla 1.1.-18.5. käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ja ajanjaksolla 19.5.-31.12. valuma arvioitiin pintavalutuskentän 2 virtaamatietojen perusteella pumppaamon häiriöistä johtuen. Taulukko 17 on esitetty Näätäaavan pintavalutuskenttien minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) eri tarkkailujaksoille sekä koko vuodelle 2019.

Taulukko 17 Näätäaavan pintavalutuskenttien 2 ja 4 minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) sekä pintavalutuskenttien 2 ja 4 alapuolisten pisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2019.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km^2)	Nq (l/s/km^2)	Hq (l/s/km^2)	Huom.	pH	CODMn (mgO$_2$/l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
PVK 2											
Talvi	1.1.-24.4.	114	2,5	1,03	8,57		6,5	28	99	843	11
Kevät	25.4.-17.5.	23	56,91	7,81	145,36	25.4.-4.5. virtaama arvioitu vesistömallista	6,4	22	25	723	6,8
Kesä	18.5.-5.9.	111	12,25	1,3	40,29		6,8	24	19	563	3
Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	11,82	5,15	32,07		7	27	25	603	2,9
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	6,54	3,15	18,32		6,6	21	29	655	3,3
Vuosi	1.1.-31.12.	365	11	1,03	145,36		6,7	25	37	654	5
Vuosi (virt. pain.)	1.1.-31.12.	365					6,6	24	26	665	5,7
PVK 4											
Talvi	1.1.-22.4.	112	3,1477685	0	139,3992		7,2	17	15	700	2,4
Kevät	23.4.-18.5.	26	71,876813	3,433567	132,5733		6,7	17	17	573	1,9
Kesä	19.5.-5.9.	110	10,247502	0	40,2936	19.5.-31.12. Näätäaapa pvk2 valumat.	7	19	12	554	2,3
Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	5,3214193	0	18,20853		7,1	16	15	585	1,8
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	6,5397081	3,150966	18,31798		6,6	21	29	655	3,3
Vuosi	1.1.-31.12.	365	11,083545	0	139,3992		6,9	18	16	585	2,3
Vuosi (virt. pain.)	1.1.-31.12.	365					6,9	19	13	553	2,2

Näätäaavan pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla ja tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2019 on esitetty Taulukko 18. Näätäaavan pintavalutuskenttien puhdistustehot eri tarkkailujaksoille 2019 on esitetty Taulukko 19.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 18 Näätäaavan pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2019.

Ominaiskuormitus								
		Brutto g/ha/d				Netto g/ha/d		
Tarkkailujakso	d	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 1								
Talvi	114	62,60	0,19	1,78	24,22	0,15	1,4	23
Kevät	23	984,01	1,38	33,76	474,82	0,41	27	463
Kesä	111	289,52	0,21	6,45	30,76	0	5,8	30
Alkusyksy	56	301,02	0,25	6,38	27,84	0,05	3,5	22
Loppusyksy	61	116,09	0,16	3,66	18,37	0,05	2	15
PVK 2								
Talvi	114	46,23	0,04	1,90	6,53	0	0,5	3,8
Kevät	23	988,46	1,06	34,64	137,20	-0,2	28	125
Kesä	111	174,06	0,12	4,89	20,85	-0,1	4,3	20
Alkusyksy	56	74,87	0,06	2,79	7,61	0	2,7	7,5
Loppusyksy	61	116,12	0,16	3,67	18,37	0,05	2	15

Kokonaiskuormitus								
		Brutto kg/a				Netto kg/a		
Rakenne	Vesistöalue	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 2	63.054	20 859,12	24,3	554,04	4 806,54	7,29	422,82	4 556,25
PVK 4	63.043	14178,69	13,88	469,54	1882,78	0	353,89	1667,67
PVK	63.041	1397,83	1,52	40,95	265,24	0,29	31,07	246,62

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 19 Näätäaavan pintavalutuskenttien 2 ja 4 puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla ja koko vuonna 2019.

Näätäaapa pvk2		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=4	20	80	928	16
pvk ap		28	99	843	11
Reduktio %		-40	-24	9	31
KEVÄT					
pvk yp	n=1	35	41	1900	3.6
pvk ap		28	20	850	2.0
Reduktio %		20	51	55	44
KESÄ					
pvk yp	n=4	19	77	780	19
pvk ap		24	19	530	3.3
Reduktio %		-26	75	32	83
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	19	56	750	5.2
pvk ap		20	24	530	3.2
Reduktio %		-5	57	29	38
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=2	12	51	875	8.1
pvk ap		21	29	655	3.3
Reduktio %		-75	43	25	59
VUOSI					
pvk yp	n=12	20	69	936	14
pvk ap		25	48	682	5.6
Reduktio %		-25	30	27	60
VUOSI (virt.pain.) pvk yp		26	56	1270	11
pvk ap		27	27	720	3.5
Reduktio %		-4	52	43	68

Näätäaapa pvk4		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=0				
pvk ap		17	15	700	2.4
Reduktio %					
KEVÄT					
pvk yp	n=1	31	32	1300	7.6
pvk ap		22	20	460	2.0
Reduktio %		29	38	65	74
KESÄ					
pvk yp	n=2	22	58	1035	7.6
pvk ap		20	11	525	2.0
Reduktio %		9	81	49	74
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	18	77	1100	10
pvk ap		15	15	530	2.0
Reduktio %		17	81	52	80
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=0				
pvk ap					
Reduktio %					
VUOSI					
pvk yp	n=4	23	56	1118	8.2
pvk ap		19	14	548	2.1
Reduktio %		17	75	54	76
VUOSI (virt.pain.) pvk yp		27	44	1224	7.9
pvk ap		20	17	521	2.1
Reduktio %		22	61	60	75

Näätäaavan ympäristöluvassa on esitetty raja-arvot pintavalutuskenttien puhdistusteholle ja suurimmille sallituille vuosikeskiarvopitoisuuksille, jotka ovat esitettynä Taulukko 20. Sekä pintavalutuskentältä 2 että 4 lähtevän veden laatu täyttivät kaikilta osin ympäristöluvan vaatimukset.

Taulukko 20 Näätäaavan pintavalutuskenttien 2 ja 4 puhdistustehot ja vuosikeskiarvopitoisuudet verrattuna lupavaatimuksiin.

Kuormitusjae	Raja-arvot	Tulokset PVK 2	Tulokset PVK 4	Yksikkö
	Reduktio (%)	Reduktio (%)	Reduktio (%)	
Kiintoaine	50	68	75	%
Kokonaisfosfori	50	52	61	%
Kokonaistyppi	20	43	60	%
	Vuosikeskiarvopitoisuus	Vuosikeskiarvopitoisuus	Vuosikeskiarvopitoisuus	
Kiintoaine	6	5,7	2,2	mg/l
Kokonaisfosfori	50	26	16	µg/l
Kokonaistyppi	800	665	585	µg/l

2.5 Turkkisuo

Vuonna 2019 Turkkisuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli 43 päivänä aikavälillä 15.6.–22.9.2019. Sarkaojia puhdistettiin ja huollettiin kesä- ja lokakuussa.

Turkkisuolla oli vesistöalueella 63.032 tuotannossa yhteensä 130,3 ha ja tuotannosta poistuneita alueita oli 13,1 ha. Vesistöalueella 63.034 oli tuotannossa 82,7 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 8,9 ha.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2019 ympärivuotista tarkkailua kahden erillisen pintavalutuskentän (PVK 1 ja PVK 2) ylä- ja alapuolisilta tarkkailupisteiltä. Näytteitä otettiin 21 näytekierroksella, joista 12 kierroksella tehtiin myös tehon tarkkailua.

Turkkisuon pintavalutuskentältä 1 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 lievästi hapanta (pH keskim. 6,7). Typen (792 µg/l) ja fosforin (31 µg/l) vuosikeskiarvopitoisuudet ilmensivät rehevää veden tilaa ollen vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa (typpi 1313 µg/l ja fosfori 45 µg/l) matalammalla tasolla (Pöyry Finland Oy, 2016). Veden keskimääräinen COD_{Mn}-pitoisuus oli humusvedelle tyypillisellä tasolla (17 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli kohtalaisesti, keskimäärin 4,0 mg/l. Pintavalutuskentän 1 vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 21 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Pintavalutuskentältä 2 lähtevä vesi oli myös lievästi hapanta (pH keskim. 6,6). Typen vuosikeskiarvopitoisuus oli 731 µg/l ja fosforin 42 µg/l. Veden COD_{Mn}- (25 mg/l) ja kiintoainepitoisuus (11 mg/l) olivat pintavalutuskentän 1 vuosikeskiarvoja korkeammalla tasolla. Pintavalutuskentän 2 vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 21 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2. Pintavalutuskentällä 2 mitattiin myös liuenneen hapen määrää sekä hapen kyllästysastetta tammi-huhtikuussa 2019. Nämä tulokset löytyvät liitteestä 2. Hapen määrä oli huono jo pintavalutuskentälle menevässä vedessä (keskim. 22,75 %) laskien edelleen kentällä. Raudan määrä puolestaan moninkertaistui pintavalutuskentällä. Vähähappiset olosuhteet lisäävät raudan liukoisuutta ja todennäköisesti siitä johtuen raudan määrä lisääntyy. Virtaamat ovat pieniä tammi-maaliskuussa, jolloin kuormitus jää vähäiseksi.

Turkkisuon virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutuskentän 1 alapuolisella tarkkailupisteellä. Pintavalutuskentällä 2 lähtevän veden virtaama arvioitiin aikavälillä 1.1.-12.3. vesistömallijärjestelmän avulla ja aikavälillä 10.10.-15.12. valuman laskentaan käytettiin pintavalutuskentän 1 virtaaman dataa. Keskimääräinen valuma pintavalutuskentällä 1 oli 19,68 l/s/km^2 ja pintavalutuskentällä 2 18,36 l/s/km^2. Taulukko 21 on esitetty Turkkisuon suon minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuodelle 2019.

Taulukko 21 Turkkisuon pintavalutuskenttien 1 ja 2 minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) sekä pintavalutuskenttien alapuolisten pisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2019.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km^2)	Nq (l/s/km^2)	Hq (l/s/km^2)	Huom.	pH	CODMn (mgO$_2$/l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
PVK 1											
Talvi	1.1.-21.4.	111	6,31	1,84	12,52		6,8	7,9	33	763	2,4
Kevät	22.4.-23.5.	32	89,72	12,32	196,73		6,5	20	19	1098	2,4
Kesä	24.5.-5.9.	105	17,52	0,79	89,1		6,6	21	32	671	5,8
Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	15,43	3,21	104,36		7,0	16	40	737	4,5
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	14,9	7,79	55,69		6,8	11	40	810	2,8
Vuosi	1.1.-31.12.	365	19,68	0,79	196,73		6,7	17	31	792	4,0
PVK 2											
Talvi	1.1.-21.4.	104	4,63	0	19,75	1.1.-12.3. virtaama arvioitu vesistömallista	6,6	74	77	1633	52
Kevät	22.4.-23.5.	37	64,95	19,1	104,25		6,3	15	36	702	4,6
Kesä	24.5.-5.9.	107	16,54	2,86	59,43		6,6	19	32	478	5,0
Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	15,59	0,18	67,52	10.10.-15.12. Turkkisuo pvk1 valumat.	6,9	14	30	487	1,9
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	19,26	0,16	86,64		6,6	18	62	835	3,7
Vuosi	1.1.-31.12.	365	18,36	0	104,25		6,6	25	42	731	11

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Turkkisuon pintavalutuskenttien 1 ja 2 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla ja Turkkisuon kokonaiskuormitus vuonna 2019 on esitetty Taulukko 22. Turkkisuon pintavalutuskenttien puhdistustehot eri tarkkailujaksoille 2019 on esitetty Taulukko 23.

Taulukko 22 Turkkisuon pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2019.

Ominaiskuormitus								
		Brutto g/ha/d				Netto g/ha/d		
Tarkkailujakso	d	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 1								
Talvi	111	39,48	0,19	4,14	12,04	0,08	3,7	11
Kevät	32	1622,81	1,5	87,41	177,05	0	77	158
Kesä	105	357,74	0,4	11,6	56,16	0,1	11	55
Alkusyksy	56	207,27	0,52	11,55	48,32	0,25	6,4	38
Loppusyksy	61	134,6	0,51	10,38	35,58	0,25	6,6	28
PVK 2								
Talvi	104	340,2	0,36	6,99	164,48	0,28	5,4	161
Kevät	37	827,44	2,01	38,56	256,85	0,88	33	246
Kesä	107	281,05	0,46	7,16	57,49	0,17	6,3	56
Alkusyksy	56	189,85	0,4	7,19	24,22	0,14	3,7	17
Loppusyksy	61	310,03	1,05	14,29	63,22	0,72	10	55
Kokonaiskuormitus								
		Brutto kg/a				Netto kg/a		
Rakenne	Purkuvesistö	CODMn	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
KAS	63.032	1 490,24	2,13	58,36	345,56	1,18	40,74	310,29
PVK	63.032	16 718,94	32,94	558,24	5 054,28	17,52	435,76	4 810,90
	yht.	**18 209,18**	**35,07**	**616,6**	**5 399,84**	**18,7**	**476,5**	**5 121,19**
PVK	63.043	10 414,24	15,69	527,13	1 628,20	4,45	438,83	1 455,34

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 23 Turkkisuon pintavalutuskentän 1 ja 2 puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla ja koko vuonna 2019.

Turkkisuo pvk1		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=4	8.6	42	1060	2.6
pvk ap		7.9	33	763	2.4
Reduktio %		8	21	28	8
KEVÄT					
pvk yp	n=1	28	22	1400	2.6
pvk ap		28	19	1200	2.0
Reduktio %		0	14	14	23
KESÄ					
pvk yp	n=4	17	38	633	4.3
pvk ap		22	33	573	6.7
Reduktio %		-29	13	9	-56
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	9.8	59	670	10
pvk ap		14	39	590	5.2
Reduktio %		-43	34	12	48
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=2	8.9	44	900	2.5
pvk ap		11	40	810	2.8
Reduktio %		-24	9	10	-12
VUOSI					
pvk yp	n=12	13	40	887	3.8
pvk ap		15	33	729	4.1
Reduktio %		-15	18	18	-8

Turkkisuo pvk2		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=3	17	109	1023	13
pvk ap		74	77	1633	52
Reduktio %		-335	29	-60	-300
KEVÄT					
pvk yp	n=2	21	59	1250	4.6
pvk ap		21	55	865	7.2
Reduktio %		0	7	31	-57
KESÄ					
pvk yp	n=4	16	94	808	7.0
pvk ap		19	31	453	4.9
Reduktio %		-19	67	44	30
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	11	110	940	6.0
pvk ap		11	31	370	2.0
Reduktio %		0	72	61	67
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=2	12	100	1100	8.0
pvk ap		18	62	835	3.7
Reduktio %		-50	38	24	54
VUOSI					
pvk yp	n=12	16	94	995	8.1
pvk ap		32	51	873	17
Reduktio %		-100	46	12	-110

Turkkisuon ympäristöluvassa on esitetty raja-arvot pintavalutuskenttien puhdistusteholle ja suurimmille sallituille vuosikeskiarvopitoisuuksille, jotka ovat esitettynä Taulukko 24. Kummallakaan pintavalutuskentällä ei saavutettu ympäristöluvassa mainittuja reduktiovaatimuksia minkään luvassa mainitun parametrin osalta. Selvästi heikoin reduktio oli kiintoaineella kummallakin pintavalutuskentällä. Pintavalutuskentän 1 lähtevän veden laatu täytti kaikilta osin ympäristöluvan vaatimukset. Pintavalutuskentällä 2 vaatimukset täyttyivät typen ja fosforin osalta, mutta kiintoaineen pitoisuus oli luvan vaatimusta korkeammalla tasolla.

Taulukko 24 Turkkisuon pintavalutuskenttien 1 ja 2 puhdistustehot ja vuosikeskiarvopitoisuudet verrattuna lupavaatimuksiin.

Kuormitusjae	Raja-arvot	Tulokset PVK1	Tulokset PVK 2	Yksikkö
	Reduktio (%)	Reduktio (%)	Reduktio (%)	
Kiintoaine	50	-8	-110	%
Kokonaisfosfori	50	18	46	%
Kokonaistyppi	20	18	12	%
	Vuosikeskiarvopitoisuus	Vuosikeskiarvopitoisuus	Vuosikeskiarvopitoisuus	
Kiintoaine	6	4	11	mg/l
Kokonaisfosfori	50	31	42	µg/l
Kokonaistyppi	800	791	731	µg/l

2.6 Ruonansuo

Vuonna 2019 Ruonansuolla oli poistuneita alueita 59,2 ha. Tuotantoalueella toteutettiin jälkihoitovaiheen tarkkailua sekä kasvillisuuskentällä että kosteikolla. Kasvillisuuskentältä lähtevästä vedestä näytteitä otettiin 13 näytekierroksella huhti-syyskuussa. Kosteikolla tehtiin ympärivuotista tarkkailua yhteensä 12

Copyright © Eurofins Ahma Oy

näytekierroksella, joilla näytteet otettiin 7 kertaa seisovasta vedestä ja 4 kertaa lähtevästä vedestä. Näytteenottoa tehtiin myös seisovasta vedestä, koska kosteikolla seurattiin tehostetusti pH:ta.

Ruonansuon kasvillisuuskentältä lähtevä vesi oli lievästi hapanta (pH keskim. 6,5). pH oli hieman neutraalimpaa ja siinä oli vähemmän vaihtelua (vaihteluväli 6,2 – 6,75) kuin vuonna 2018 (pH keskim. 6,2, vaihteluväli 5,7 – 7,3). Typen (708 µg/l) ja fosforin (24 µg/l) vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa (typpi 1448 µg/l ja fosfori 66 µg/l) matalammalla tasolla (Pöyry Finland Oy, 2016). Veden keskimääräinen CODMn-pitoisuus oli humusvedelle tyypillisellä tasolla (18 mg/l) ja kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 10,0 mg/l. Ruonansuon kasvillisuuskentän vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 25 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Ruonansuon kosteikolta otettujen näytteiden vesi oli hapanta (pH keskim. 5,7, vaihteluväli 5,16 – 6,11). Vesi oli ravinteikasta typen vuosikeskiarvopitoisuuden ollessa 1755 µg/l ja fosforin 43 µg/l. Typen vuosikeskiarvopitoisuus oli vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa suurempi (typpi 1545 µg/l) (Pöyry Finland Oy, 2016), mutta fosforin pitoisuus puolestaan oli vastaavaan pohjoisen kohteen keskiarvoa matalampi (fosfori 64 µg/l) (Pöyry Finland Oy, 2016). Vesi oli COD_{Mn}-pitoisuuden perusteella runsashumuksista (39 mg/l). Pitoisuudet olivat kosteikolta otetuissa näytteissä selvästi kasvillisuuskentän näytteitä korkeammalla tasolla lukuun ottamatta kiintoainepitoisuutta (5,4 mg/l), joka oli selvästi matalampi. Ruonansuon kosteikon vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 25 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2. Ruonansuon kosteikon pohjapadolla mitattiin pH:ta myös jatkuvatoimisella mittarilla, jota kalibroitiin useamman kerran vuoden aikana. Pohjapadon pH oli vuonna 2019 lievästi happamalla ja happamalla tasolla, ollen alimmillaan pH 5 tuntumassa (Liite 5). pH on noussut hiljalleen vuoden 2018 tasosta, jolloin pH oli alimmillaan noin 4,3. Ruonansuolla tarkkailtiin pH:ta lisäksi laskuojassa pisteessä Ruonansuo pH48 (Liite 2). Laskuojan vesi oli hapanta pH:n ollessa keskimäärin 6,1 (vaihteluväli 5,56 – 6,74).

Ruonansuon virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti kosteikon alapuolisella tarkkailupisteellä. Kasvillisuuskentältä lähtevän veden valumana käytettiin vesistömallijärjestelmän dataa. Keskimääräinen valuma kasvillisuuskentältä vesistömallijärjestelmän mukaan arvioituna 14.4.-30.9. oli 18,56 $l/s/km^2$. Kosteikolta lähtevän veden valuma oli jatkuvatoimisen mittauksen perusteella laskettuna keskimäärin 3,03 $l/s/km^2$. Taulukko 25 on esitetty Ruonansuon minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) eri tarkkailujaksoille sekä koko vuodelle 2019.

Taulukko 25 Ruonansuon kasvillisuuskentän ja kosteikon minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) sekä kasvillisuuskentän ja kosteikon alapuolisten näytteenottopisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2019.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq ($l/s/km^2$)	Nq ($l/s/km^2$)	Hq ($l/s/km^2$)	Huom.	pH	CODMn (mgO_2/l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)	Huom
KAS												
Kevät	14.4.-21.5.	38	57,66	10,5	170,27	14.4.-30.9. virtaama arvioitu vesistömallista	6,3	12	17	703	5,7	Näytteenottoa tehty asiakkaan pyynnöstä myös seisovasta vedestä.
Kesä	22.5.-9.9.	111	8,33	1,11	40,82		6,6	22	27	716	13	
Alkusyksy	10.9.-30.9.	21	1,84	0,79	4,03		6,6	16	25	660	5,5	
Vuosi	14.4.-30.9.	170	18,56	0,79	170,27		6,5	18	24	708	10	
KOS												
Talvi	1.1.-21.4.	104	0,19	0	2,59		5,7	44	31	1867	3,3	Näytteenottoa tehty asiakkaan pyynnöstä myös seisovasta vedestä.
Kevät	22.4.-23.5.	19	21,74	0,01	43,29		5,8	35	35	1900	4,8	
Kesä	24.5.-5.9.	138	0,02	0	1,27		5,5	38	53	1525	7,5	
Alkusyksy	6.9.-31.10.	43	0,22	0	3,45		6	39	60	1800	6	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	10,85	3,72	19,05		6,1	36	36	1950	4,6	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	3,03	0	43,29		5,7	39	43	1755	5,5	

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Ruonansuon kasvillisuuskentän ja kosteikon ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla ja tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2019 on esitetty Taulukko 26.

Taulukko 26 Ruonansuon kasvillisuuskentän ja kosteikon ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2019.

Ominaiskuormitus								
		Brutto g/ha/d				Netto g/ha/d		
Tarkkailujakso	d	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
KAS								
Kevät	38	585,66	0,8	36,37	311,96	-0,2	32	305
Kesä	111	148,2	0,17	4,59	63,13	0,03	4,3	63
Alkusyksy	21	25,56	0,04	1,05	8,79	0,01	0,9	8,5
KOS								
Talvi	104	5,56	0	0,29	0,39	0	0,29	0,39
Kevät	19	657,51	0,66	35,69	90,17	0,28	26	71
Kesä	138	0,41	0	0,02	0,17	0	0,02	0,17
Alkusyksy	43	7,31	0,01	0,34	1,13	0,01	0,25	0,94
Loppusyksy	61	345,11	0,34	18,85	43,89	0,16	15	37
Kokonaiskuormitus								
		Brutto kg/a				Netto kg/a		
Rakenne		CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
KAS		3 385,13	4,67	156,29	1 169,81	1,14	127,10	1 120,85
KOS		169,02	0,17	9,19	22,07	0,08	7,12	18,18
yht.		3554,15	4,83	165,48	1191,87	1,21	134,22	1139,03

2.7 Kompsasuo

Vuonna 2019 Kompsasuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta imu- ja kokoojavaunumenetelmällä. Tuotantoa oli 14.6.-28.8. välisenä aikana 41 päivänä. Sarkaojien huolto- ja puhdistustöitä tehtiin toukokuussa, ja laskeutusaltaita puhdistettiin lokakuussa.

Kompsasuolla oli vesistöalueella 63.033 tuotannossa 104,1 ha, tuotantokunnossa 22,4 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 0,6 ha. Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2019 ympärivuotista tarkkailua pintavalutuskenttien 1 ja 3 ylä- ja alapuolelta. Kompsasuon pintavalutuskenttä 1 kuului vuonna 2019 Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailuun (Afry Finland Oy 2020). Tässä raportissa on esitelty Kompsasuon pintavalutuskentän 1 tulokset (Taulukko 27 ja Taulukko 28), mutta laajempi tulosten käsittely löytyy Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailun raportista. Pintavalutuskentältä 3 näytteitä otettiin 22 näytekierroksella, joista 13 kierroksella tehtiin tehon tarkkailua.

Kompsasuon pintavalutuskentältä 3 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2019 hapanta (pH keskim. 6,5). Typen (574 µg/l) vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa (1313 µg/l) matalammalla tasolla (Pöyry Finland Oy 2016), mutta fosforipitoisuus 50 µg/l oli sen sijaan vastaavaa pohjoisen kohteen keskiarvoa (45 µg/l) suurempi. Veden keskimääräinen COD_{Mn}-pitoisuus oli humusvedelle tyypillinen (19 mg/l). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 3,1 mg/l. Kompsasuon vuoden 2019 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitettynä Taulukko 27 ja lisäksi Kompsasuon pintavalutuskentän 3 osalta kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kompsasuon pintavalutuskentällä 3 virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti alapuolisella tarkkailupisteellä. Pintavalutuskentältä 3 lähtevän veden valuma oli jatkuvatoimisen mittauksen perusteella laskettuna

Copyright © Eurofins Ahma Oy

keskimäärin 17,10 l/s/km^2. Taulukko 27 on esitetty Kompsasuon pintavalutuskenttien minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) eri tarkkailujaksoille sekä koko vuodelle 2019.

Taulukko 27 Kompsason pintavalutuskenttien 1 (PPO) ja 3 minimi- (Nq), maksimi- (Hq) ja keskivalumat (Mq) sekä alapuolisten näytteenottopisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2019.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km^2)	Nq (l/s/km^2)	Hq (l/s/km^2)	Huom.	pH	CODMn (mgO$_2$/l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)	Huom
PVK 1 (PPO)												
Talvi	1.1. - 17.4.	107	1,84	0,0	22,3	Ei omaa virtaamamittausta, Kompsasuon pvk3 valumat.						Talvella ei saatu näytettä.
Kevät	18.4. - 1.5.	14	75,25	6,9	114,8		6,2	18	35	590	1,0	
Kesä	2.5. - 14.9.	136	23,64	0,0	87,6		6,8	23	25	571	4,6	
Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	19,17	0,1	92,5		6,8	15	27	755	1,5	
Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	13,58	1,0	60,0		6,5	12	43	665	4,7	
Vuosi	1.1. - 31.12.	365	16,97	0,0	114,8		6,6	19	28	628	3,4	
PVK 3												
Talvi	1.1.-18.4.	108	1,93	0,00	22,65		6,5	20	49	715	3,5	
Kevät	19.4.-21.5.	33	67,54	3,99	116,50		6,4	18	25	463	1,6	
Kesä	22.5.-4.9.	106	19,23	0,05	81,36		6,5	22	55	589	3,2	
Alkusyksy	5.9.-31.10.	57	16,21	0,11	93,86		6,9	15	79	573	4,9	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	13,77	0,97	60,85		6,7	19	24	450	1,2	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	17,10	0,00	116,50		6,5	19	50	574	3,1	

Kompsasuon pintavalutuskenttien 1 ja 3 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla ja tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2019 on esitetty Taulukko 28. Kompsasuon pintavalutuskentän 3 puhdistustehot eri tarkkailujaksoille 2019 on esitetty Taulukko 29.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 28 Kompsasuon pintavalutuskenttien 1 (PPO) ja 3 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2019.

Ominaiskuormitus								
		Brutto g/ha/d				Netto g/ha/d		
Tarkkailujakso	d	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 1 (PPO)								
Talvi	107	22,23	0,06	0,83	1,59	0,02	0,03	0,00
Kevät	14	1032,80	2,26	35,95	65,02	0,96	3,45	0,00
Kesä	136	492,67	0,52	14,73	149,01	0,11	4,52	128,58
Alkusyksy	47	323,90	0,50	21,59	18,85	0,17	13,31	2,29
Loppusyksy	61	133,79	0,50	8,05	51,85	0,27	2,18	40,11
PVK 3								
Talvi	108	34,37	0,07	1,04	4,16	0,04	0,52	3,1
Kevät	33	987,69	1,49	27,09	98,21	0,33	19	83
Kesä	106	398,11	0,56	8,55	41,69	0,23	7,9	41
Alkusyksy	57	247,66	0,49	5,73	19,90	0,2	-0,5	7,7
Loppusyksy	61	219,24	0,28	5,37	14,28	0,04	2,6	9
Kokonaiskuormitus								
		Brutto kg/a				Netto kg/a		
Rakenne	Vesistöalue	CODMn	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 3	63.033	10 341	8	672	1 165	0	528	892
PVK 1 (PPO)	63.071	6261,58	6,34	485,06	854,55	0	379,99	658,87

Taulukko 29 Kompsasuon pintavalutuskentän 3 puhdistustehot eri tarkkailujaksoilla ja koko vuonna 2019.

Kompsasuo pvk3		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n=4	14	115	1200	3.9
pvk ap		20	49	715	3.5
Reduktio %		-43	57	40	10
KEVÄT					
pvk yp	n=1	25	81	1000	6.0
pvk ap		27	25	620	1.0
Reduktio %		-8	69	38	83
KESÄ					
pvk yp	n=5	20	133	754	7.0
pvk ap		24	41	588	3.5
Reduktio %		-20	69	22	50
ALKUSYKSY					
pvk yp	n=1	19	200	820	16
pvk ap		14	34	500	2.4
Reduktio %		26	83	39	85
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n=2	15	120	1100	5.6
pvk ap		19	24	450	1.2
Reduktio %		-27	80	59	79
VUOSI					
pvk yp	n=13	18	127	968	6.4
pvk ap		21	39	602	2.9
Reduktio %		-17	69	38	55

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kompsasuon ympäristöluvassa on esitetty raja-arvot pintavalutuskenttien puhdistusteholle ja suurimmille sallituille vuosikeskiarvopitoisuuksille, jotka ovat esitettynä Taulukko 30. Kompsasuon pintavalutuskentältä 3 lähtevän veden laatu ja reduktiot täyttivät kaikilta osin luvan vaatimukset.

Taulukko 30 Kompsasuon pintavalutuskentän 3 puhdistustehot ja vuosikeskiarvopitoisuudet verrattuna lupavaatimuksiin.

Kuormitusjae	Raja-arvot	Tulokset PVK 3	Yksikkö
	Reduktio (%)	Reduktio (%)	
Kiintoaine	50	55	%
Kokonaisfosfori	50	69	%
Kokonaistyppi	20	38	%
	Vuosikeskiarvopitoisuus	Vuosikeskiarvopitoisuus	
Kiintoaine	6	3,1	mg/l
Kokonaisfosfori	50	50	µg/l
Kokonaistyppi	800	574	µg/l

Copyright © Eurofins Ahma Oy

3. VESISTÖTARKKAILUN TULOKSET

3.1 Vesistötarkkailutulokset havaintopaikoittain

3.1.1 Kivijoki

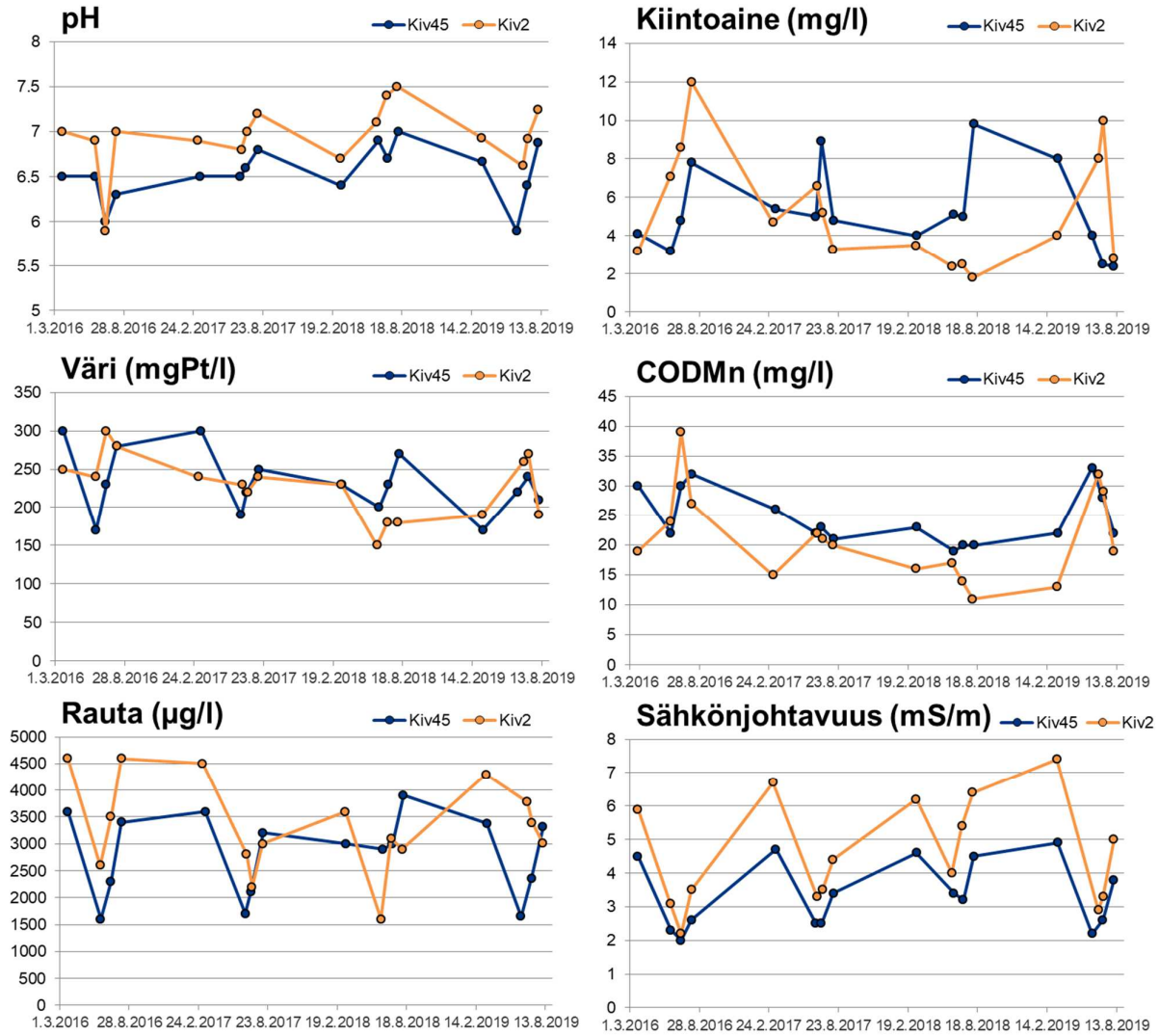
Vuoden 2019 maaliskuussa Kivijoen happitilanne oli tyydyttävä (hapen kyllästysaste 74–79 %). Kesän tarkkailukerroilla happitilanne oli pääasiassa hyvä-erinomainen (80–90 %), mutta havaintopisteen Kiv45 elokuun happitilanne oli heikko (hapen kyllästysaste 35 %). Talven 2015 kaltaista hapen vähyyttä ei vuoden 2019 maaliskuun näytteissä todettu. Kivijoen veden pH-arvot olivat pääasiassa lievästi happamia (pH 5,9–7,2), mutta elokuussa havaintopisteen Kiv2 pH-arvo oli lievästi emäksisen puolella (Kuva 3). Kivijoen yläosan (Kiv45) veden pH-arvot olivat hieman alaosaa (Kiv2) happamampia. Ylivirtaamatilanteissa esiintyviä selkeitä pH-laskuja kuten kesänä 2016, havaittiin myös vuonna 2019 kesäkuun tarkkailukerralla pisteen Kui45 vedessä. Veden sähkönjohtokyky oli luonnonvesille tyypillisellä tasolla, Kivijoen yläosalla hieman alhaisempi kuin alaosalla (Kuva 3).

Kivijoen vesi oli kummallakin havaintopisteellä väriltään tummanruskeaa (väriarvot 170–270 mgPt/l, keskiarvot: Kiv45 210 mgPt/l ja Kiv2 228 mgPt/l). Kemiallisen hapenkulutuksen arvot (COD_{Mn} 13–33 mg/l, keskiarvot: Kiv45 26 mg/l ja Kiv2 23 mg/l) ilmensivät keski- tai runsashumuksista vettä (kuva 6-1). Sameusarvoja on mitattu vain Kivijokisuulla, jossa vesi oli keskimäärin sameaa (3,2–17 FTU, keskiarvo Kiv2 7,8 FTU). Maaliskuussa samennus oli voimakkainta (Kuva 3 ja liite 3).

Kiintoaineen (karkea 1,2 µm) pitoisuudet olivat Kivijoen yläosalla hieman alhaisempia kuin edellisvuonna, mutta alaosalla hieman suurempia kuin 2018 (Kuva 3). Kiintoainepitoisuudet vaihtelivat välillä 2,4–10 mg/l (keskiarvot: Kiv45 4,2 mg/l ja Kiv2 6,2 mg/l). Eniten kiintoainetta (10 mg/l) mitattiin Kivijokisuulla heinäkuussa.

Kivijoen vedessä oli runsaasti rautaa, 1 650–4 300 µg/l (keskiarvot: Kiv45 2675 µg/l ja Kiv2 3620 µg/l, Kuva 3). Kesäkuussa Kivijoen yläosalla rautaa oli vedessä vähiten (1650 µg/l), mutta muina aikoina rautapitoisuudet olivat korkeita molemmilla Kivijoen havaintopaikoilla. Havaintopisteen Kivijoki 45 rautapitoisuudet olivat melko samalla tasolla kuin Kuivajoen pääuomassa.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

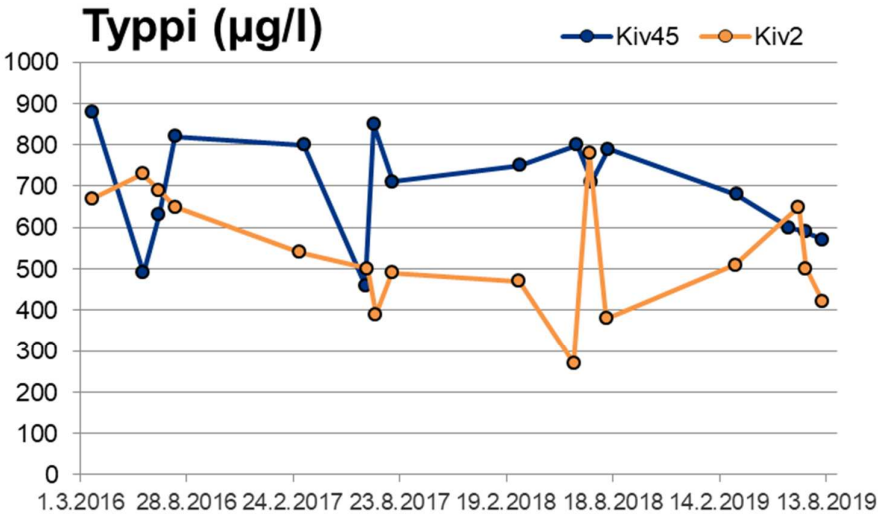


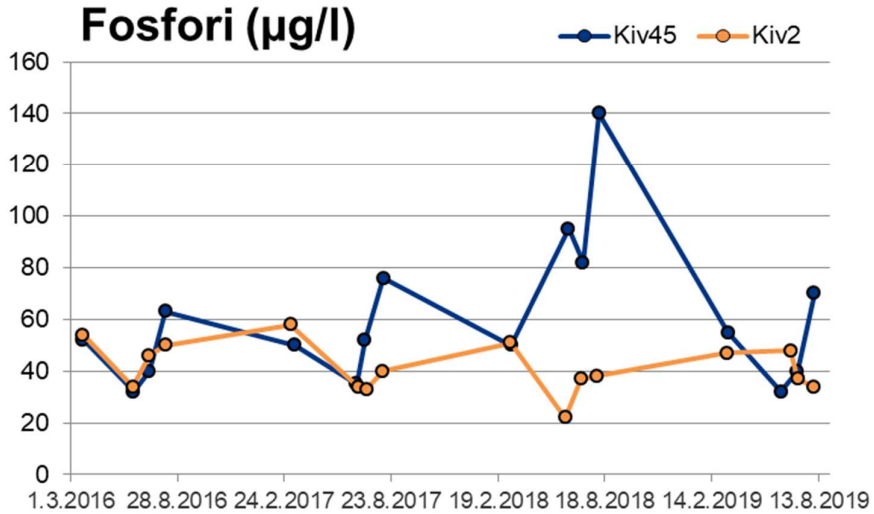
Kuva 3 Kivijoen havaintopisteiden pH-, COD_{Mn}- ja väriarvot, kiintoaine- ja rautapitoisuudet sekä sähkönjohtavuudet vuosien 2016–2019 havaintokerroilla.

Kivijoen kokonaisfosforipitoisuudet (32–70 µg/l, keskiarvot: Kiv45 49 µg/l ja Kiv2 42 µg/l) ilmensivät rehevää vedenlaatua (Kuva 4). Joen yläosalla oli fosforia runsaasti elokuussa (70 µg/l) ja alaosalla fosforipitoisuus oli korkeimmillaan maalis- ja kesäkuussa (47–48 µg/l). Havaintopaikan Kiv45 elokuun fosforipitoisuus oli laskenut selvästi edeltävän vuoden elokuun poikkeavan korkeasta tasosta (elokuu 2018 140 µg/l). Keskiarvoja tarkasteltaessa havaintopaikan Kiv45 fosforipitoisuudet olivat laskeneet ja havaintopaikan Kiv2 fosforipitoisuudet olivat lievästi nousseet edellisvuoteen verrattuna (vuoden 2018 keskiarvot: Kiv45 92 µg/l ja Kiv2 37 µg/l). Fosfaattimuotoista fosforia oli Kivijoen vedessä runsaasti, muodostaen noin 28–80 % kokonaisfosforista.

Kivijoen kokonaistyppipitoisuudet vaihtelivat lievästi rehevien vesien tasosta reheville vesille tyypilliselle tasolle (420–680 µg/l, keskiarvot: Kiv45 610 µg/l ja Kiv2 520 µg/l, Kuva 4). Kesäkuun näytekertaa lukuun ottamatta typpipitoisuudet olivat selvästi korkeimmat Kivijoen yläosan havaintopaikalla kuin alaosalla. Vesistövesille tyypilliseen tapaan epäorgaanisia typpiyhdisteitä oli Kivijoen vedessä talviaikana enemmän kuin kesällä. Maaliskuun tarkkailukerralla epäorgaanisten typpiyhdisteiden osuus kokonaistypestä oli suurempi Kivijoen alaosalla kuin yläosalla, mutta kesän tarkkailukerroilla tilanne oli päinvastainen.

Copyright © Eurofins Ahma Oy





Kuva 4 Kivijoen havaintopisteiden kokonaisravinnepitoisuudet vuosien 2016–2019 havaintokerroilla.

Veden hygieeninen laatu oli Kivijoen suulla hyvä, lämpökestoisten koliformisten bakteerien tiheydet vaihtelivat välillä (18–32 pmy/100 ml, liite 3).

3.1.2 Oijärvi

Oijärven (Oij) veden pH oli vuonna 2019 Kivijoen alaosan tapaan myös lähellä neutraalia, 6,6–6,9 (keskiarvo 6,8). Veden happikyllästys oli kesällä 2019 hyvällä tai erinomaisella tasolla, mutta maaliskuussa esiintyi lievää happivajetta (kyll.aste 50 %). Erityisesti kesällä avovesiaikana matalan järven vesi sekoittuu tehokkaasti eikä pitkäaikaista lämpötilakerrostuneisuutta pääse syntymään, mutta happivajetta on ajoittain talvisin todettu aiemminkin kuten maaliskuussa 2015. Oijärven veden sähkönjohtavuusarvot olivat pintavesille tyypillisellä tasolla, mutta jokivesien tavoin korkeimmillaan maaliskuussa.

Oijärven vesi oli Kivijoen tapaan humus- (COD_{Mn} 18–30 mg/l, keskiarvo 26 mg/l) ja rautapitoista (1960–4650 µg/l, keskiarvo 2874 µg/l), väriltään tummaa (210–230 mgPt/l, keskiarvo 223 mgPt/l) ja hieman sameaa (3,9–17 FTU, keskiarvo 7,9 FTU). Verrattuna Kivijoen alaosan veden laatuun (Kiv2), Oijärven veden keskimääräinen rautapitoisuus ja keskimääräinen väriarvo olivat hieman alhaisempia kuin joessa. Sen sijaan

Copyright © Eurofins Ahma Oy

COD_{Mn}-arvot olivat Oijärvessä hieman korkeampia kuin Kivijoessa. Oijärven veden laatu oli em. laatutekijöiden osalta kesällä 2019 samaa tasoa kuin vuonna 2018.

Oijärven kokonaisfosforipitoisuudet (6,5–57 µg/l, keskiarvo 37 µg/l) ilmensivät pääasiassa rehevää vedenlaatua, mutta heinäkuun tarkkailukerralla pitoisuus oli karulla tasolla. Heinäkuun tarkkailukerralla fosforipitoisuus oli selvästi alhaisempi kuin Kivijoen alaosalla ja elokuussa selvästi korkeampi kuin Kivijoen alaosalla. Muilla tarkkailukerroilla näytepisteiden fosforipitoisuudet olivat melko samalla tasolla. Kokonaistyppipitoisuudet (660–760 µg/l, keskiarvo 705 µg/l) olivat korkeampia kuin Kivijoen alaosalla ja rehevyyttä kuvaavia. Elokuussa 2018 ravinteita oli Oijärvessä runsaasti, ollen tarkkailujakson 2016–2018 korkeimpia. Vuonna 2019 vastaavia pitoisuuksia ei havaittu. Keskimäärin Oijärven typpipitoisuudet olivat kesällä 2019 likimain samaa tasoa kuin edeltävinä kesinä, mutta fosforipitoisuudet olivat hieman alhaisempia. Fosfaattia (PO_4-P) oli Oijärven vedessä kesällä 2019 pääasiassa jonkin verran muodostaen noin 20–35 % fosforin kokonaispitoisuudesta, mutta heinäkuun tarkkailukerralla osuus oli >100 %. Epäorgaanisten typpiyhdisteiden pitoisuudet olivat Oijärvessä kesällä 2019 pieniä. Epäorgaanisen ravinnesuhteen perusteella laskennallinen miniravinne Oijärvessä oli kesällä 2019 lähinnä typpi.

Kasviplanktonin biomassaa kuvaavan a-klorofyllin pitoisuudet (16–24 µg/l, keskiarvo 20 µg/l), olivat reheville vesille tyypillistä tasoa. Runsaat a-klorofyllimäärät näkyivät myös hieman kohonneina kiintoaine- ja sameusarvoina.

3.1.3 Kuivajoki

Kuivajoen havaintopaikkojen Kui41, Kui5 ja Kui2 näytteenottoajankohdat poikkeavat jonkin verran toisistaan.

Kuivajoen veden pH-arvot olivat Kivijoen ja Oijärven tapaan lähellä neutraalia (pH 6,5–7,3). Havaintopisteen Kui41 happitilanne oli maaliskuussa välttävä ja kesällä hyvä tai erinomainen, mutta pisteen Kui5 happitilanne oli erinomainen kaikilla havaintokerroilla. Havaintopaikan Kui5 toukokuun näytteenotto ajoittui toukokuun keskivaiheille, mutta sulamisvesien vaikutuksia ei ollut veden laadussa nähtävissä kuin hieman alentuneena sähkönjohtavuutena ja lievästi kohonneena väriarvona.

Kuivajoen vesi oli lopputalvella ja kesällä 2019 melko humuspitoista (COD_{Mn} 18–32 mg/l, keskiarvot Kui41 29 mg/l, Kui5 22 mg/l ja Kui2 21 mg/l), rautapitoista (1500–3220 µg/l, keskiarvot: Kui41 2550 µg/l ja Kui5 2495 µg/l), väriltään tummaa (140–220 mgPt/l, keskiarvot Kui41 210 mgPt/l ja Kui5 178 mgPt/l) ja ajoittain sameaa (2,7–10 FTU, keskiarvo Kui5 5,3 FTU). Kuivajoen alaosan havaintopisteiden (Kui5 ja Kui2) vedenlaatu oli keskimäärin hyvin samankaltaista (liite 4 sekä Kuva 5, Kuva 6 ja Kuva 7).

Kiintoainemääritys tehdään ympäristöhallinnon seurannassa erilaisella suodattimella (hieno 0,4 µm) kuin velvoitetarkkailussa (karkea 1,2 µm), jolloin määritykseen tulee mukaan hienompaa kiintoainesta eivätkä tulokset ole täysin vertailukelpoisia. Kiintoainepitoisuudet olivat suhteellisen pieniä ja samaa tasoa edeltävien vuosien tarkkailutuloksien kanssa. Kuivajoen yläosalla kiintoainemäärä kohosi heinä-elokuussa todennäköisesti Oijärvestä kulkeutuneiden levämassojen vaikutuksesta (keskiarvot: Kui41 7,3 mg/l, Kui5 8,3 mg/l ja Kui2 3,9 mg/l).

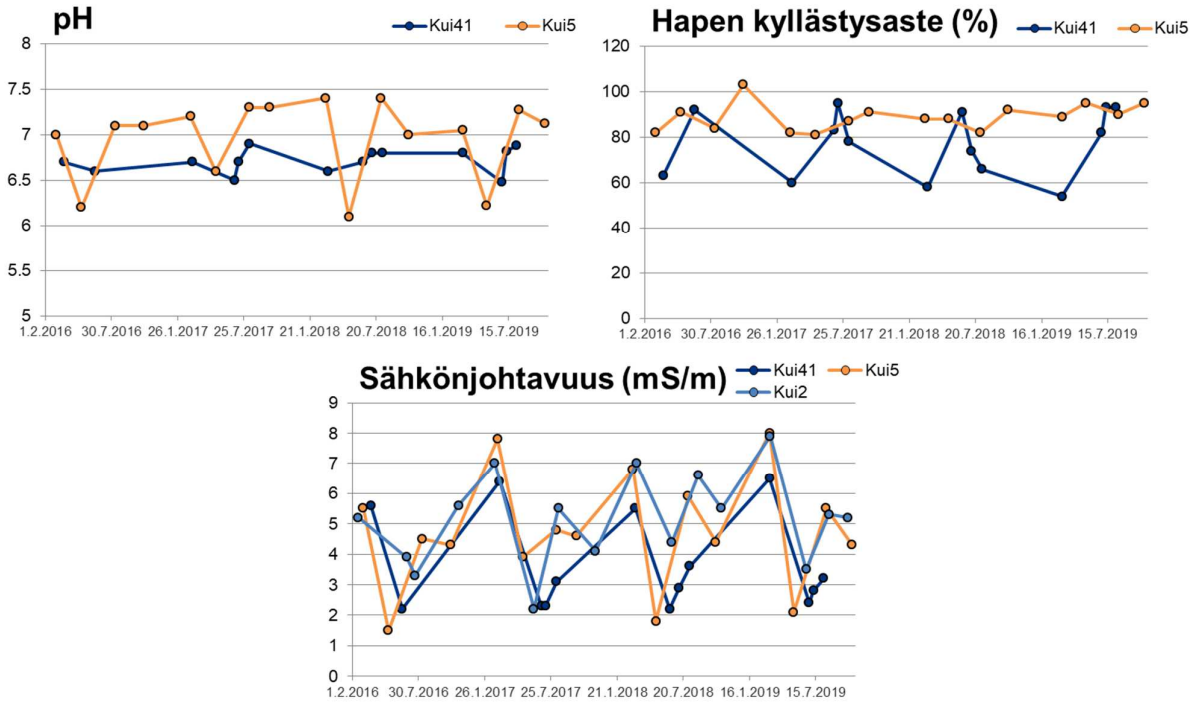
Kuivajoen kokonaisfosforipitoisuudet (30–47 µg/l, keskiarvot: Kui41 42 µg/l, Kui5 32 µg/l ja Kui2 35 µg/l) ilmensivät muun vesistön tapaan rehevyyttä. Kuivajoen alaosalla fosforipitoisuudet olivat vuoden 2019 havaintokerroilla pienempiä kuin yläosalla. Kokonaistyppipitoisuudet (510–780 µg/l, keskiarvot: Kui41 675 µg/l, Kui5 608 µg/l ja Kui2 605 µg/l) ilmensivät keskimäärin rehevää vedenlaatua. Typpipitoisuudet olivat Kuivajoen havaintopaikalla Kui41 ja Oijärvessä lähes samaa tasoa eri näytteenottoajankohtina ja hieman pienempiä Kuivajoen alaosalla. Epäorgaanista fosforia ja typpeä oli vedessä kesällä pieniä määriä ja ravinteiden lisäksi muut tekijät kuten veden virtaus ja tumma väri voivat säädellä perustuotantoa.

Havaintopaikka Kui2 sijaitsee Kuivajoen suulla, Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon jätevesien purkupaikan alapuolella. Ympäristöhallinnon seurantapaikka Kui5 sijaitsee hieman purkupaikan yläpuolella. Näytteenottojen toisistaan poikkeavat, ja erilaisiin virtaamatilanteisiin ajoittuneet ajankohdat ja osin myös erilainen analyysivalikko vaikeuttavat veden laadun vertailua pisteillä Kui2 ja Kui5.

Lähinnä maaliskuussa näytteenotot olivat jossain määrin vertailukelpoisia, sillä näytteenottojen välillä oli vain 1 päivä. Maaliskuussa veden ravinne- ja humuspitoisuudet olivat samalla tasolla. Muina ajankohtina alaosan ravinnepitoisuudet olivat korkeampia kuin jätevedenpuhdistamon yläpuolella, mutta näytteenottoajankohdat

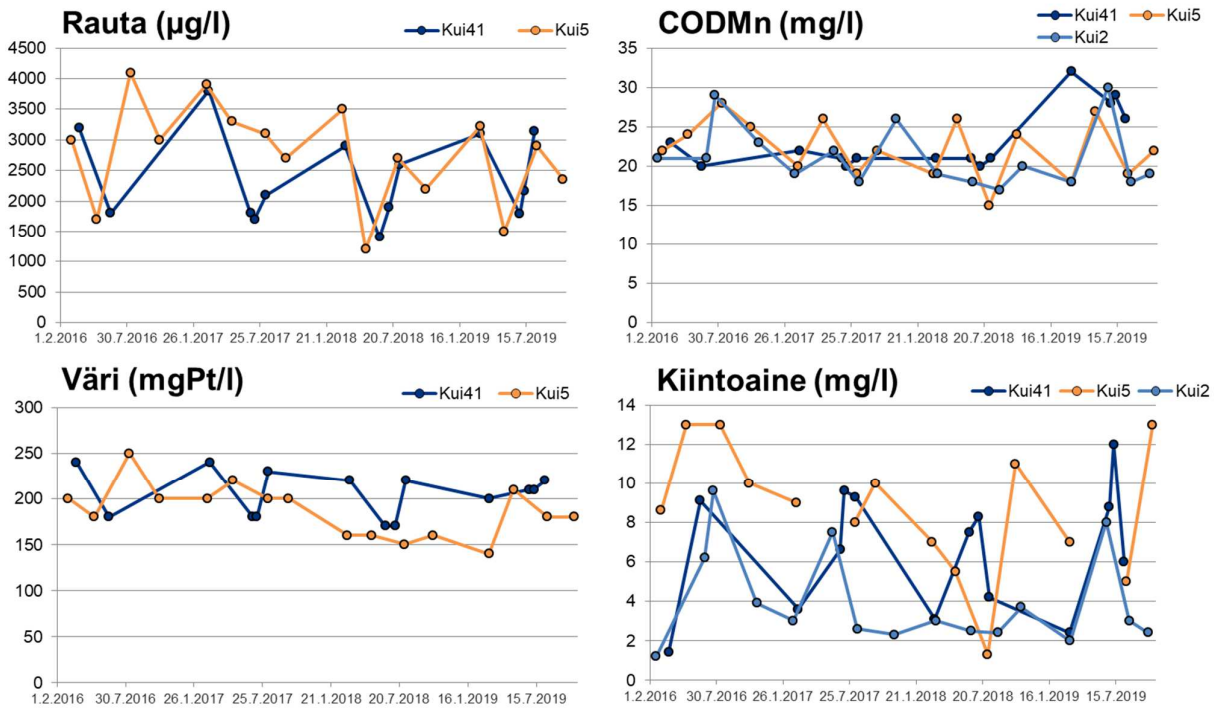
Copyright © Eurofins Ahma Oy

eroavat toisistaan ja näin ollen kuormitusvaikutuksia ei voida todentaa. Kesällä mineraaliravinteita oli suhteellisen vähän ja veden hygieeninen laatu oli joko hyvä tai erinomainen (koliformisten bakteerit 2–22 pmy/100 ml).



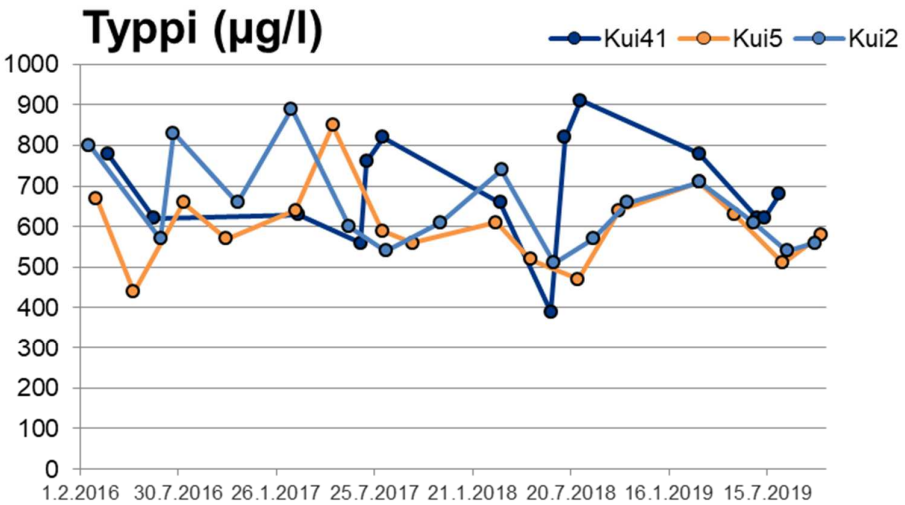
Kuva 5 Veden pH, happikyllästys ja sähkönjohtavuus Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon havaintopaikalla Kui5 vuosina 2016–2019.

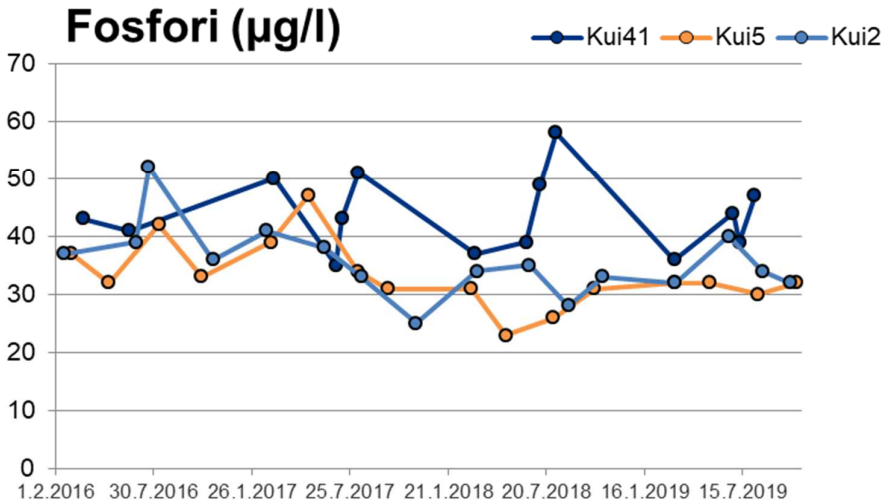
Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 6 Veden rautapitoisuus, kemiallinen hapenkulutus COD_{Mn}, väri ja kiintoainepitoisuus Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon havaintopaikalla Kui5 vuosina 2016–2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy





Kuva 7 Veden ravinnepitoisuudet Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon havaintopaikalla Kui5 vuosina 2016–2019.

3.1.4 Ruonansuo, jälkihoitovaiheen vesistötarkkailu

Vuonna 2019 Ruonansuolla suoritettiin jälkihoitovaiheen vesistötarkkailua pisteellä Ruonanoja P2. Näytteitä haettiin kerran elokuussa (26.8.2019). Tulokset esitetään kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Ruonanojan vesi oli lievästi hapanta (pH 6,5), rautapitoista (2040 µg/l) ja happitilanne oli hyvä (kyllästysaste 80 %). Kemiallisen hapenkulutuksen arvon perusteella (COD_{Mn} 16 mg/l) vesi oli keskihumuksista ja vesi oli tummaa (väri 140 mgPt/l). Kiintoainetta havaittiin 5,7 mg/l ja sähkönjohtavuuden arvo oli alhainen (3,8 mS/m). Kokonaistyppipitoisuus ilmensi karua ja kokonaisfosforipitoisuus lievästi rehevää vedenlaatua (kok.N 270 µg/l ja kok.P 23 µg/l). Epäorgaanisten typpiyhdisteiden pitoisuudet alittivat laboratorion määritysrajat, mutta fosfaattifosforin pitoisuus (17 µg/l) oli hieman koholla.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

3.2 Ekologinen tila

Vesistön ekologisen tilan arvioinnin lähtökohtana on arvioitu vesistön luontainen tila. Pintavedet on jaettu maantieteellisten ja luonnontieteellisten ominaispiirteiden mukaan eri tyypeiksi ja kullekin tyypille on asetettu omat tilaa koskevat tavoitteet sen luontaisten ominaisuuksien mukaan. Sisävesien tyypittelyssä tärkeitä erottavia tekijöitä ovat mm. valuma-alueen maaperä, vesistön koko, syvyys, viipymä (järvet) ja vesikemialliset ominaispiirteet, kuten luontainen sameus tai veden väriarvo. Tarkkailualueen vesimuodostumista Kivijoki on pintavesityypiltään keskisuuri turvemaiden joki (Kt), Oijärvi matala runsashumuksinen järvi (MRh) ja Kuivajoki suuri turvemaiden joki (St).

Pintavesien ekologista tilaa arvioitaessa pääpaino on biologisissa laatutekijöissä, mutta myös veden fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia (ravinteet, happamuus) käytetään apuna luokittelussa. Vesistön nykyistä tilaa kuvaavia mittareita, kuten veden ravinnepitoisuuksia tai eliöyhteisöjen koostumusta, verrataan vesistöjen luontaiseen, ihmistoimintaa edeltäneeseen vertailutilaan. Ekologisessa luokittelussa pintavedet luokitellaan vesimuodostumakohtaisesti viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Seuraavassa on verrattu vuoden 2019 tarkkailuaineiston pH-arvoja ja ravinnepitoisuuksia suhteessa nykyisin käytössä oleviin ekologisen luokittelun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2012). Huomattavaa on, että tarkkailuaineisto ei sovellu suoraan luokitteluun pienien havaintomäärien, ja osin myös havaintopaikkojen sijainnin perusteella. Vertailua voimassa olevaan pidemmän ajanjakson (2006–2012) aineistoon perustuvaan luokitukseen voidaan kuitenkin tehdä suuntaa-antavasti.

Vuoden 2019 tarkkailutulosten perusteella Kivijoen ja Kuivajoen pH-minimit olivat erinomaisella tasolla (Taulukko 31). Keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet olivat Kivijoessa tyydyttävällä tasolla, Oijärvessä hyvällä tasolla, Kuivajoen yläosa oli tyydyttävää luokittelutasoa ja Kuivajoen alaosan pisteiden keskiarvot hyvällä tasolla. Keskimääräiset kokonaistyppipitoisuudet olivat kaikilla tarkastelupisteillä hyvällä tasolla, ja Oijärven kesäajan a-klorofyllipitoisuus luokittuu hyväksi.

Vuoden 2019 pH- ja typpitulokset ovat linjassa ympäristöhallinnon nykyisen kokonaisluokituksen kanssa, jossa Kuivajoki ja Kivijoki ovat ekologiselta tilaltaan hyviä, mutta riskissä laskea tyydyttäväksi. Fosforipitoisuuksien osalta Kivijoki ja Kuivajoen yläosa oli vuoden 2019 aineistossa vain tyydyttävää luokittelutasoa. Oijärven osalta vuoden 2019 tarkkailuaineisto kuvasi voimassaolevaa luokitusta (tyydyttävä) fosforin osalta, mutta muilta osin hyvää tilaa.

Taulukko 31 Vuoden 2019 minimi pH-arvot sekä keskimääräiset ravinnepitoisuudet ja niiden ilmentämä ekologinen tilaluokka. Oijärven osalta on käytetty kasvukauden (kesä-elokuu) keskiarvoja. E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono, N = h

Havaintopaikka	Pintavesi-tyyppi	N	pH		Kok.P µg/l		Kok.N µg/l		Klorofylli-a µg/l	
Kiv45	Kt	4	5,9	E	49	T	610	Hy		
Kiv2	Kt	4	6,6	E	42	T	520	Hy		
Oij	MRh	4	6,6	-	36	Hy	687	Hy	20	Hy
Kui41	St	4	6,5	E	42	T	675	Hy		
Kui5	St	4	6,2	E	32	Hy	608	Hy		
Kui2	St	4	-	-	35	Hy	605	Hy		

3.3 Sinilevähavainnoit

Oijärven Jokiniemi on mukana valtakunnallisessa levähaittaseurannassa, jossa seurataan levätilannetta viikoittain kesäkuusta syyskuuhun. Sinilevän määrä arvioidaan silmämääräisesti asteikolla 0 (ei levää) - 3 (erittäin runsaasti sinilevää). Jos levää on runsaasti, otetaan näyte lajinmääritystä varten. Havainnoitsijoina toimivat pääasiassa kuntien ympäristö- ja terveysviranomaiset ja osin myös yksityiset havainnoitsijat.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Syyskuussa (25.9.2019) Oijärven Jokiniemessä havaittiin hieman levää, mutta muilla havaintokerroilla ei havaittu levää (Järviwiki-palvelu 2020).

3.4 Ainevirtaamat

Kuivajoen ainevirtaamat on laskettu vesistötarkkailun havaintopisteen Kui5 veden laadun ja Ravaskan kuukausittaisten keskivirtaamien perustella. Tammi- ja helmikuulta ei ollut näytettä, joten ainevirtaamat laskettiin maaliskuun veden laadun perustella. Vastaavasti huhti- ja kesäkuun ainevirtaamat laskettiin toukokuun, heinä- ja syyskuun ainevirtaamat elokuun sekä marras- ja joulukuun ainevirtaamat lokakuun veden laadun perusteella. Lisäksi toukokuun tarkkailukerran kiintoainepitoisuus puuttui tuloksista (Hertta), joten huhti-kesäkuun laskelmia varten käytettiin maalis- ja elokuun tarkkailukertojen keskipitoisuutta 6,0 mg/l.

Suurimmat ainevirtaamat vuonna 2019 ajoittuivat huhti-touko-kesäkuun tulvakaudelle (Taulukko 32).

Taulukko 32 Ainevirtaamat Kuivajoen alaosalla vuonna 2019.

2019	Kok.P t/kk	Kok.N t/kk	Kiintoaine t/kk	COD_{Mn} t/kk
tammikuu	0.3	7.2	71.0	182.6
helmikuu	0.2	4.5	44.3	114.0
maaliskuu	0.3	6.0	59.3	152.4
huhtikuu	3.4	66.0	629.0	2830.7
toukokuu	5.8	113.8	1084.0	4877.9
kesäkuu	2.2	43.5	413.9	1862.7
heinäkuu	0.3	5.8	56.9	216.1
elokuu	0.3	4.5	44.2	167.8
syyskuu	0.5	8.7	85.0	323.0
lokakuu	1.4	26.2	587.4	994.0
marraskuu	2.0	35.4	793.5	1342.8
joulukuu	1.4	24.9	559.1	946.1
t/a	**18**	**347**	**4428**	**14010**

1 Vuonna 2019 havaintopisteeltä Kui5 haettiin näytteitä vain maalis-, touko-, elo- ja lokakuussa, joten näytteet laajennettiin kattamaan kolmen kuukauden vedenlaatutuloksia. Maaliskuun tuloksia käytettiin myös tammi- ja helmikuun laskelmia varten, toukokuun tuloksia käytettiin myös huhti- ja kesäkuun laskelmia varten, elokuun tuloksia käytettiin myös heinä- ja syyskuun laskelmia varten ja lokakuun tuloksia käytettiin myös marras- ja joulukuun laskelmia varten.

Vesistöön kohdistuva turvetuotantoalueiden kokonaiskuormitus Kuivajoen vesistöalueella vuonna 2019 oli 0,6 kg/d kokonaisfosforia, 18 kg/d kokonaistyppeä, 85 kg/d kiintoainetta ja 455 kg/d COD_{Mn}.

Vesistöalueen turvetuotannosta aiheutuvan kokonaiskuormituksen (netto) osuus Kuivajoen alaosan ainevirtaamista (Taulukko 32) vuonna 2019 oli noin 1-2 %. Kuivajoen vesistöalueella hajakuormituksella on kokonaisuutena huomattavasti suurempi vaikutus Kuivajoen veden laatuun kuin tarkastelluilla turvetuotantoalueilla.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

4. KALATALOUSTARKKAILUN TULOKSET

4.1 Kalastuskirjanpito

Kalastuskirjanpito on vuodesta toiseen jatkuvaa perustason seurantaa, jolla voidaan saada epäsuoraa tietoa kalakantojen vakioisuudesta/muutossuunnista. Kalastuskirjanpitoa harjoittavat kalastajat kirjaavat pyynti- ja saalistiedot päivittäin pyydyskohtaisille kaavakkeille. Kalojen makua ja pyydysten likaantumista arvioidaan erilliselle kaavakkeelle. Lisäksi kirjanpitäjät havainnoivat mm. poikkeuksellisia kalastusolosuhteita, muutoksia vesistössä ym. Kirjanpitotiedoista tulostetaan perustietojen lisäksi pyydyskohtaisia yksikkösaaliita, joista muodostetaan vuosisarjoja.

Tarkkailuohjelman mukaisesti Kuivajoen velvoitetarkkailualueella tulee olla yhteensä 10 kirjanpitäjää, joista 7 kalastaa Oijärvellä ja Kivijokisuulla sekä 3 pyytää nahkiaista Kuivajokisuulla. Vuoden 2019 osalta Kuivajoelta saatiin kirjanpidon palautukset seitsemältä kalastajalta. Edellä mainittujen lisäksi yksi Oijärven ja Kivijokisuun alueella toiminut kirjanpitäjä ilmoitti lopettaneensa kirjanpidon ja yksi jokisuussa nahkiaispyyntiä harjoittanut kirjanpitäjä jätti palauttamatta lomakkeen (Taulukko 33).

Taulukko 33 Kirjanpitokalastajien määrä alueittain ja kirjanpidon toteutuminen v. 2016-2019. (V. 2016-2018 Pöyry Finland 2019)

Alue	Tavoite	2016	2017	2018	2019
Oijärvi ja Kivijoen alaosa	7	7	7	7	6
Kuivajokisuu	3	3	1	0	1
Yht.	10	10	8	7	7

Kalastajien pyynti- ja saalistiedot vuodelta 2019 on esitetty liitteessä 6. Pyynti- ja saalistiedoista on laskettu alueittain ja pyyntikausittain eriteltyjä yksikkösaaliita pyydyksen koentakertaa (g/pkk) tai kalassakäyntikertaa kohden (g/kkr). Yksikkösaaliiden kehittymistä on lisäksi kuvattu tärkeimpien saalislajien osalta sekä todellisina vuosiarvoina että kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina.

Vuosien 1998–2003 saalisindeksitulokset on esitetty raporteissa Lapin Vesitutkimus Oy 2003 ja 2004. Vuosien 2004–2018 tulokset ovat raporteissa PSV- Maa ja Vesi Oy/Pöyry Environment Oy/Pöyry Finland Oy 2002-2018. Nahkiaisenpyynnin saalisindeksitulokset v. 1984–1997 on esitetty raportissa PSV-Maa ja Vesi Oy 1998. Tässä raportissa on esitetty tulokset vuosilta 2010-2019.

4.2 Tulokset ja tarkastelu

4.2.1 Oijärvi

Vuonna 2019 Oijärvellä ja Kivijokisuulla kalasti kuusi kirjanpitokalastajaa. Kirjanpitäjien kalastus oli pääasiassa verkko- ja katiskakalastusta, joiden lisäksi harjoitettiin koukkukalastusta, vapapyyntiä eri muodoissaan sekä pilkkimistä. Kirjanpitokalastus keskittyi pääasiassa kesän kuukausille. Talvella harjoitettiin pienimuotoista koukkupyyntiä ja pilkkimistä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

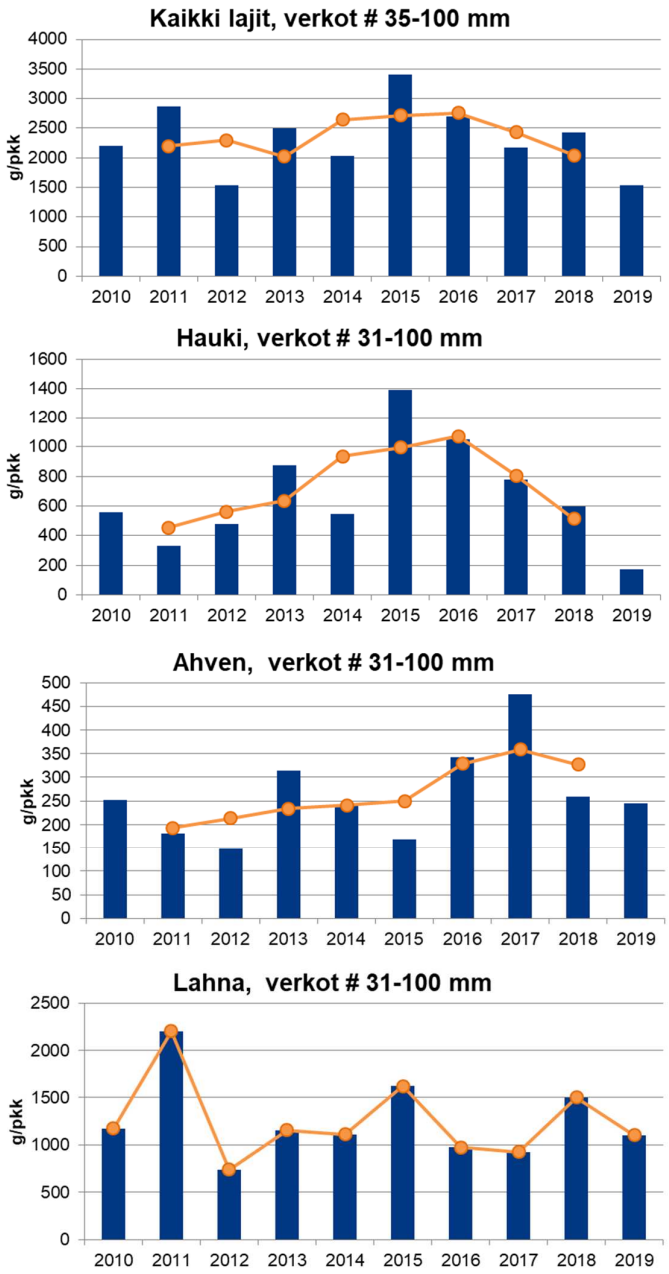
Vuoden 2019 kirjanpitäjien kokonaissaalis Oijärvellä oli yhteensä 501 kg, josta ahventa oli noin 37 %, lahnaa noin 36 %, haukea n. 18 % ja särkeä noin 9 %. Hauen saalisosuus oli hieman tippunut ja lahnan saalisosuus vastaavasti kasvanut edellisvuoteen verrattuna. Kokonaissaaliista noin puolet kalastettiin verkoilla ja noin kolmannes katiskoilla. Kalastajakohtainen saalis oli noin 83 kg. Yksi aktiivinen koukkukalastaja on lopettanut kirjanpidon v. 2013 jälkeen, joten kokonaissaalis on ollut sen jälkeen aiempiin vuosiin verrattuna merkittävästi pienempi.

Taulukko 34 Kirjanpitokalastuksen lajikohtainen kokonaissaalis (kg) ja kokonaissaalis/kalastaja (kg) Oijärvellä v. 2010-2019. (V. 2010-2018 Pöyry Finland 2019)

Vuosi	Kalastajia	Hauki	Ahven	Lahna	Made	Särki	Säyne	Siika	Yhteensä	kg/kalastaja
2010	7	588	327	189	37	20	2	1	1164	166
2011	7	600	325	421	30	56	-	-	1432	205
2012	7	772	239	151	37	23	-	-	1222	175
2013	7	735	255	161	25	39	-	-	1215	174
2014	6	215	243	180	20	12	-	-	670	112
2015	7	333	211	190	28	16	-	-	778	111
2016	7	296	249	153	60	27	-	-	785	112
2017	7	196	189	117	8	59	-	-	569	81
2018	7	138	188	152	4	62	-	-	543	78
2019	6	91	183	181	0	46	-	-	501	83

Kirjanpidon verkkokalastuksen (161 pkk) v. 2019 yksikkösaalis oli hauen osalta vain noin 170 g/pkk, joka oli hyvin heikko aiempaan tarkkailuhistoriaan verrattuna. Hauen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet 2010-luvulla pääasiassa tasolla 0,4-0,9 kg/pkk. Pitkällä aikavälillä hauen yksikkösaaliissa ei ole ollut havaittavissa yksisuuntaista kehitystä, joskin hauen yksikkösaaliiden yleinen taso 2010-luvulla vaikuttaa jääneen edeltäviä vuosikymmeniä heikommaksi. Ahvenen yksikkösaalis verkoilla oli noin 245 g/pkk ja lahnan noin 1104 g/pkk. Lahnan yksikkösaalis on ollut 2010-luvulla keskimäärin hieman reilut 1,1 kg/pkk. Verkkokalastuksen lahnasaalis riippuu paljolti kulloinkin käytössä olleiden verkkojen solmuvälistä. Edellä mainittujen lisäksi verkoilla saatiin vähän särkeä (n. 19 g/pkk). Käytettyjen verkkojen solmuvälit ovat olleet varsin harvoja, jonka vuoksi ahven ja särkisaaliit ovat jääneet vähäisiksi. Yleisesti ottaen Oijärven verkkopyynnin kokonaisyksikkösaalis on ollut koko tarkkailuhistorian enimmäkseen hyvällä tasolla vaihdellen noin 2,0-3,5 kg/pkk välillä (Kuva 8).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8 Pyydyskokukertainen yksikkösaalis (g/pkk) vuosiarvoina (pylväs) sekä kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina (viiva) Oijärvellä v. 2010-2019.

Katiskoille kertyi Oijärvellä v. 2019 125 koentakertaa. Katiskoilla saatiin lähinnä ahventa (948 g/pkk) ja särkeä (280 g/pkk) sekä vähäinen määrä haukea (46 g/pkk) ja lahnaa (28 g/pkk). Oijärven ahvensaaliit katiskoilla ovat olleet 2010-luvulla kohtalaisia (n. 0,5-1 kg/pkk). Iskukoukuilla on kalastettu v. 2013 jälkeen selvästi edellisvuosia vähemmän ja v. 2019 niillä saatiin haukea vähän eli 272 g/pkk. Edellä mainittujen lisäksi v. 2019 kesällä harjoitettiin vetouistelua ja heittokalastusta, joilla saatiin vähäinen määrä haukea (626 g/pkk) ja ahventa (121 g/pkk). Yksittäinen kirjanpitokalastaja harjoitti muutamia kertoja pilkkimistä ja sai saaliikseen vähäisen määrän ahventa ja särkeä (Liite 6).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kolme kirjanpitäjää harjoitti pienimuotoista kalastusta myös Kivijoella. Kivijoella pyyntiä harjoitettiin verkoilla, katiskoilla ja koukuilla, joilla saatiin noin 74 kg saalista. Saaliista noin kolme neljännestä muodostui hauesta ja ahvenesta.

4.2.2 Ravustus

Kesällä 2019 Kivijoen alaosalla ravustusta harjoitti kolme kirjanpitokalastajaa, jonka lisäksi yksi kirjanpitäjä kokeili ravustusta Oijärvellä. Kivijoen alaosalla kirjanpitäjillä oli käytössään yhteensä 55 mertaa, joilla saatiin 1724 rapua. Rapumerroilla saatiin keskimäärin 1,76 rapua mertavuorokautta kohden ja yksikkösaalis paranikin selvästi pariin edeltävään vuoteen verrattuna. Vuonna 2018 pyyntiä vaikeuttivat hyvin pienet virtaamat ja ilmeisesti vuonna 2019 pyyntiolosuhteet olivat selvästi edellisvuotta paremmat. Alamittaisia rapuja oli 2442 kpl. Alamittaisten rapujen osuus on ollut 2010-luvulla hieman n. 55 % kokonaissaaliista, joten kanta vaikuttaa olevan näiltä osin elinvoimainen. Toisaalta on huomioitava, että pienten rapujen määrä on kuitenkin vain suuntaa-antava, koska samat ravut voidaan saada useita kertoja pyyntikauden aikana. Rapurutto on tuhonnut viime vuosina useiden Pohjois-Suomen vesistöjen rapukantoja, mikä osaltaan lisää Kivijoen jokirapukannan arvoa (Taulukko 35).

Taulukko 35 Ravustustiedot Kivijoen alaosalla v. 2010–2019. (V. 2010–2018 Pöyry Finland 2019)

Vuosi	Ravustajia	Saalis kpl	Merta-d	kpl/merta-d	Vapautetut kpl
2010	1	387	180	2,15	414
2011	1	128	70	1,83	184
2012	2	917	460	1,99	870
2013	2	1346	680	1,98	842
2014	2	750	650	1,15	n. 700
2015	2	1325	550	2,41	n. 620
2016	2	571	430	1,33	n. 900
2017	2	235	450	0,52	896
2018	2	434	770	0,56	924
2019	3	1724	980	1,76	2442

Oijärvellä ravustusta kokeilleella ravustajalla oli käytössään 5 mertaa, joille kertyi 44 pyyntivuorokautta. Oijärven rapusaalis oli 85 mitan täyttävää ja 211 alamittaista rapua.

4.2.3 Nahkiainen

Yksi kirjanpitäjä harjoitti nahkiaisen pyyntiä vuonna 2019 Kuivajoen alaosalla. Kirjanpitäjällä oli käytössään 25 mertaa, joille kertyi reilut 1400 koentakertaa. Kirjanpitokalastajan nahkiaissaalis oli 4930 nahkiaista ja yhtä koentakertaa kohden saatiin keskimäärin lähes 3,5 nahkiaista. Vuonna 2018 nahkiaisenpyyntiä ei ollut lainkaan.

Nahkiaisen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet selvästi vuosien välillä. Vuonna 2019 nahkiaisen yksikkösaalis oli selvästi tavanomaista tasoaan parempi. Syksyiset virtaamat vaikuttavat huomattavasti nahkiaisten nousuhalukkuuteen, mutta nousevan kannan koko riippuu myös kulloisenkin toukkavuosiluokan vahvuudesta ja metamorfoituneiden nahkiaisten määrästä. Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi nahkiaisen nousuun voivat vaikuttaa mm. lämpötila, meriveden korkeus, tuuliolosuhteet ja kuunkierron vaiheet. Nahkiaisten kotijokiuskollisuus on ilmeisen heikko. Nahkiaisen yksikkösaaliiden taso on ollut selvästi muita alueita alhaisempi Kehuksenkoskella (Taulukko 36). Nahkiaisen pyynti alapuolisella jokijaksolla heikentää Kehuksenkosken nahkiaissaaliita, jonka vuoksi nahkaisia ei ole pyydetty joka vuosi.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 36 Nahkiaisen pyynti- ja saalistiedot Kuivajokisuulla v. 2010–2019. (V. 2010-2018 Pöyry Finland Oy 2019)

Alue	Vuosi	pkk	kpl	kpl/pkk
Alakosket,	2010	4764	5092	1,07
Jääskön- ja Myllykoski	2011	3773	8349	2,21
	2012	3625	15405	4,25
	2013	3895	5071	1,30
	2014	3741	6970	1,87
	2015	2270	6131	2,70
	2016	2857	3838	1,34
	2017	1386	2876	2,08
	2018	-	-	-
	2019	1425	4930	3,46
Kehuksenkoski	2008	778	413	0,53
	2009	772	386	0,50
	2010	620	315	0,51
	2014	934	289	0,31
	2015	314	147	0,47
	2016	945	430	0,46

4.2.4 Kalastajien kommentit

Kaksi kirjanpitäjää ilmoitti kalastushaitoista. Oijärvellä kalastusta haittasi kesä-heinäkuussa pyydysten roskaantuminen ja limoittuminen sekä humus. Makuhaittoja ei ilmoitettu esiintyneen vuoden 2019 aikana.

VIITTEET

Lapin Vesitutkimus Oy. 2003. Kuivajoen yhteistarkkailu 2002. Tulokset vuodelta 2002 ja yhteenveto vuosilta 1998-2002. Osa 4: Biologinen tarkkailu.

Lapin Vesitutkimus Oy. 2004. Kuivajoen yhteistarkkailu 2003. Osa 4: Kalataloustarkkailu.

PSV-Maa ja Vesi Oy. 1998. Kuivajoen alaosan kalastuskirjanpito v. 1997.

PSV-Maa ja Vesi Oy/Pöyry Environment Oy/Pöyry Finland Oy 2005...2017. Kuivajoen yhteistarkkailu v. 2004…2016. Osa II: Kalataloustarkkailu.

Pöyry Finland Oy 2016. Kuivajoen yhteistarkkailusuunnitelma vuosille 2016–2021.

Pöyry Finland Oy 2018. Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2017. Päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailu.

Pöyry Finland Oy 2018. Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2018. Päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailu.

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

Tattari, S. Turvetuotannon kuormituslaksentasuositus ja perustelut sen käyttöönotolle. Suomen ympäristökeskus, Helsinki 2013

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

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Verkkoviitteet:

Ilmatieteenlaitos 2020. www.ilmatieteenlaitos.fi

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

JärviWiki, haettu 9.3.2020. Saatavissa:

https://www.jarviwiki.fi/wiki/Oij%C3%A4rvi_(63.021.1.001)/Valtakunnallisen_lev%C3%A4seurannan_havaintopaikka_(Jokiniemi)

LIITTEET

Liite 1. Karttakuva tarkkailuvelvollisista ja havaintopaikoista

Liite 2. Vedenlaatutulokset, kuormitus

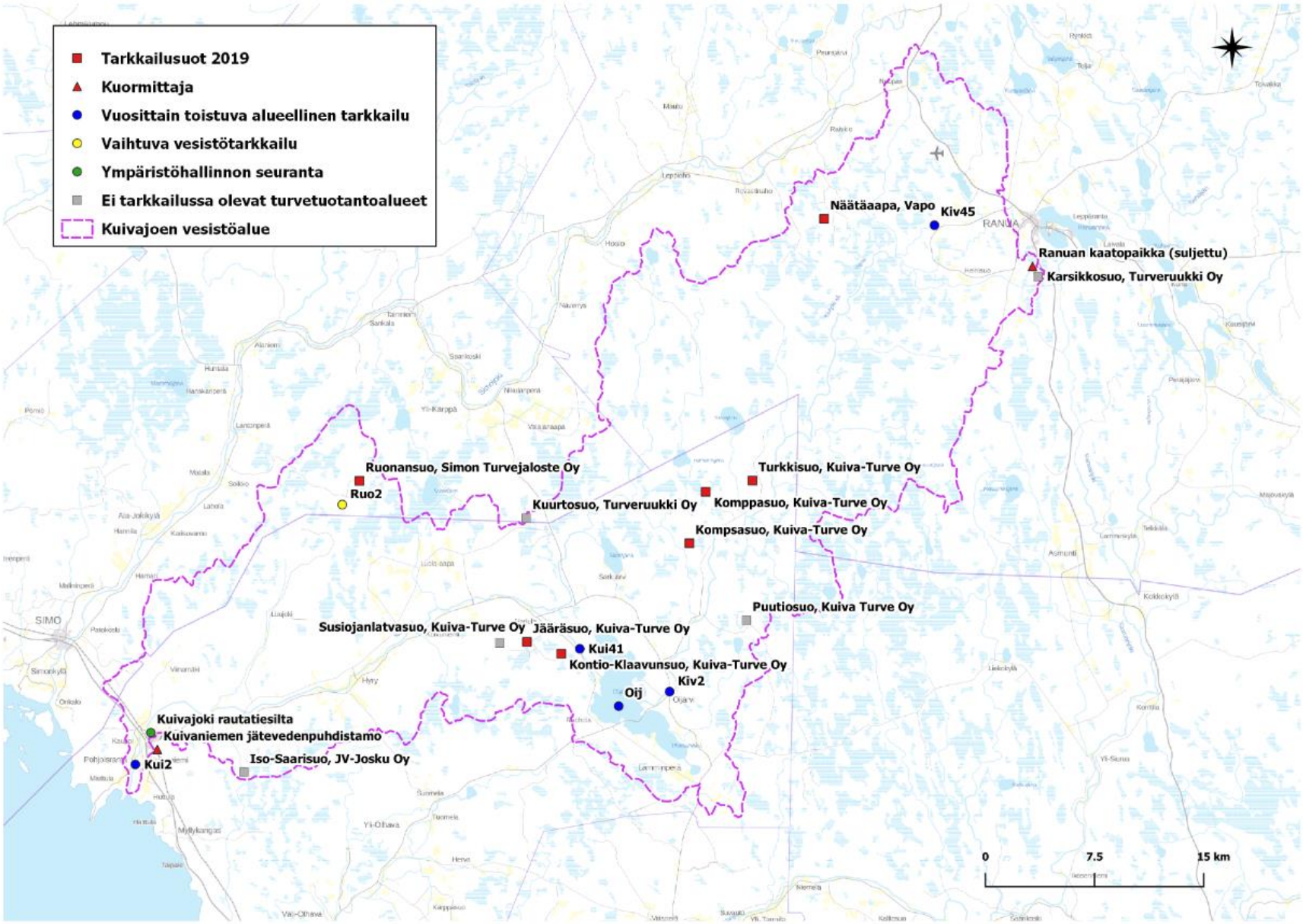
Liite 3. Vedenlaatutulokset, vesistö

Liite 4. Ympäristöhallinnon vesistönäytteet vuonna 2019

Liite 5. Ruonansuon pH-tarkkailu 2019

Liite 6. Kirjanpidon pyynti- ja saalistiedot vuonna 2019

Copyright © Eurofins Ahma Oy


Tarkkailusuot 2019
Kuormittaja
Vuosittain toistuva alueellinen tarkkailu
Vaihtuva vesistötarkkailu
Ympäristöhallinnon seuranta
Ei tarkkailussa olevat turvetuotantoalueet
Kuivajoen vesistöalue
Näätäaapa, Vapo
Kiv45
RANUA
Ranuan kaatopaikka (suljettu)
Karsikkosuo, Turveruukki Oy
Ruonansuo, Simon Turvejaloste Oy
Ruo2
Turkkisuo, Kuiva-Turve Oy
Kuurtosuo, Turveruukki Oy
Komppasuo, Kuiva-Turve Oy
Kompsasuo, Kuiva-Turve Oy
Puutiosuo, Kuiva Turve Oy
SIMO
Susiojanlatvasuo, Kuiva-Turve Oy
Jääräsuo, Kuiva-Turve Oy
Kui41
Kontio-Klaavunsuo, Kuiva-Turve Oy
Kiv2
Oij
Kuivajoki rautatiesilta
Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo
Kui2
Iso-Saarisuo, JV-Josku Oy
0
7.5
15 km

eurofins

Liite 2

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Jääräsuo

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7283361-442946, Pvk1
MP Valuma-alue (ha): 108.4, josta kuormittavaa 86.1
Vesistöalue: Kuivajoki 63.014

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 32/2013/1, 2.4.2013

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 5 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1000 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU / OMINAISKUORMITUS

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1	Pvk1	07.02.2019	6.70	11	27	15	540	51	170	2210	2.4	01.01 - 12.02	14.0	14.0	897	9.6	982	10	100	0.24	0.14	4.9	0.46	1.5	20	22
2	Pvk1	18.02.2019	6.87	10	27	22	520	84	93	1990	2.0	13.02 - 01.03	15.0	14.6	1066	11	966	10	89	0.24	0.20	4.6	0.75	0.83	18	18
3	Pvk1	12.03.2019	6.77	9.9	26	20	530	81	120	2600	2.8	02.03 - 29.03	13.5	14.6	819	8.7	1022	11	93	0.25	0.19	5.0	0.76	1.1	25	26
4	Pvk1	17.04.2019	6.74	12	36	20	820	280	120	2440	10	30.03 - 20.04	35.0	35.4	8866	95	4707	50	521	1.6	0.87	36	12	5.2	106	434
5	Pvk1	23.04.2019	6.56	8.5	16		590				2.8	21.04 - 27.04	36.5	36.0	9847	105	10113	108	793	1.5		55				261
6	Pvk1	02.05.2019	6.65	14	23		800				2.0	28.04 - 05.05	33.0	35.3	7654	82	8065	86	1042	1.7		60				149
7	Pvk1	08.05.2019	6.83	14	21		680				2.0	06.05 - 11.05	25.5	27.3	4017	43	4661	50	602	0.90		29				86
8	Pvk1	15.05.2019	6.91	20	36	13	1100	350	71	1370	1.6	12.05 - 20.05	25.0	26.6	3823	41	4168	44	769	1.4	0.50	42	13	2.7	53	62
9	Pvk1	27.05.2019	7.05	18	27		410				2.8	21.05 - 04.06	18.0	16.7	1682	18	2345	25	389	0.58		8.9				61
10	Pvk1	12.06.2019	6.96	21	23	11	500	5.0	5.0	2000	3.0	05.06 - 18.06	17.0	17.2	1458	16	1786	19	346	0.38	0.18	8.2	0.08	0.08	33	49
11	Pvk1	24.06.2019	7.03	22	28		500				7.6	19.06 - 01.07	18.0	18.1	1682	18	1139	12	231	0.29		5.3				80
12	Pvk1	08.07.2019	6.86	21	26	9.6	440	5.0	11	3720	8.0	02.07 - 15.07	15.0	13.7	1066	11	787	8.4	152	0.19	0.07	3.2	0.04	0.08	27	58
13	Pvk1	22.07.2019	6.75	25	35		590				13	16.07 - 29.07	13.0	10.9	745	8.0	506	5.4	117	0.16		2.8				61
14	Pvk1	05.08.2019	6.80	22	42	18	490	5.0	6.1	5550	15	30.07 - 12.08	16.0	14.3	1253	13	437	4.7	89	0.17	0.07	2.0	0.02	0.02	22	60
15	Pvk1	20.08.2019	6.72	22	22		520				4.4	13.08 - 27.08	22.0	21.4	2777	30	1363	15	277	0.28		6.5				55
16	Pvk1	03.09.2019	6.86	23	24	7.0	470	5.0	10	2480	6.0	28.08 - 04.09	16.5	17.1	1353	14	1057	11	224	0.23	0.07	4.6	0.05	0.10	24	59
17	Pvk1	16.09.2019	6.89	16	18		380				2.0	05.09 - 25.09	15.0	15.1	1066	11	1164	12	172	0.19		4.1				21
18	Pvk1	02.10.2019	7.16	14	20	10	340	5.0	5.0	1680	3.2	26.09 - 10.10	13.0	14.7	745	8.0	945	10	122	0.17	0.09	3.0	0.04	0.04	15	28
19	Pvk1	16.10.2019	7.31	15	31		440				1.8	10.10 - 31.10	17.5	17.7	1567	17	2838	30	393	0.81		12				47
20	Pvk1	12.11.2019	6.72	13	15	5.1	460	24	52	680	1.6	01.11 - 25.11	14.0	15.3	897	9.6	1918	20	230	0.27	0.09	8.1	0.42	0.92	12	28
21	Pvk1	09.12.2019	6.74	12	25	18	490	92	57	1180	1.0	26.11 - 31.12	15.5	16.9	1157	12	1547	17	171	0.36	0.26	7.0	1.3	0.81	17	14

KESKIARVOT

TALVI		6.8	10	27	19	530	72	128	2267	2.4							992	11	96	0.24	0.16	4.9	0.61	1.3	21	22
KEVÄT		6.7	14	26	17	798	315	96	1905	3.7							5853	62	690	1.5	0.76	42	13	4.5	90	262
KESÄ		6.9	22	28	11	490	5.0	8.0	3438	7.5							1198	13	230	0.29	0.10	5.3	0.05	0.07	27	60
ALKUSYKSY		7.1	15	23	10	387	5.0	5.0	1680	2.3							1761	19	245	0.43	0.09	6.7	0.04	0.04	15	33
LOPPUSYKSY		6.7	13	20	12	475	58	55	930	1.3							1699	18	195	0.32	0.19	7.5	0.95	0.86	15	20
VUOSI		6.8	16	26	14	553	82	60	2325	4.5							1982	21	260	0.47	0.23	11	2.1	1.3	29	69

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Jääräsuo

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7283946-443469, Pvk1yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7283361-442946, Pvk1
Vesistöalue: Kuivajoki 63.014

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 32/2013/1, 2.4.2013

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 5 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1000 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	07.02.2019	6.86	6.70	9.7	11	80	27	70	15	550	540	40	51	380	170	6280	2210	8.4	2.4
2	18.02.2019	7.08	6.87	10	10	69	27	67	22	660	520	59	84	320	93	5670	1990	6.4	2.0
3	12.03.2019	6.88	6.77	9.9	9.9	71	26	70	20	670	530	61	81	340	120	5990	2600	7.2	2.8
4	17.04.2019	6.66	6.74	13	12	38	36	24	20	850	820	280	280	160	120	1840	2440	8.0	10
5	15.05.2019	6.81	6.91	20	20	63	36	40	13	1500	1100	380	350	400	71	3770	1370	6.4	1.6
6	12.06.2019	6.96	6.96	15	21	58	23	47	11	530	500	20	5.0	59	5.0	4840	2000	6.4	3.0
7	08.07.2019	7.10	6.86	16	21	62	26	53	9.6	400	440	13	5.0	73	11	4840	3720	5.2	8.0
8	05.08.2019	6.90	6.80	12	22	86	42	66	18	580	490	31	5.0	130	6.1	5150	5550	9.2	15
9	03.09.2019	6.91	6.86	21	23	88	24	63	7.0	790	470	60	5.0	140	10	6420	2480	14	6.0
10	02.10.2019	7.26	7.16	12	14	80	20	69	10	610	340	47	5.0	170	5.0	5440	1680	6.8	3.2
11	12.11.2019	6.93	6.72	13	13	82	15	75	5.1	790	460	85	24	360	52	5000	680	12	1.6
12	09.12.2019	6.85	6.74	12	12	74	25	66	18	730	490	100	92	320	57	4960	1180	6.0	1.0

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-13	66	79	2	-28	55	65	71
2	0	61	67	21	-42	71	65	69
3	0	63	71	21	-33	65	57	61
4	8	5	17	4	0	25	-33	-25
5	0	43	68	27	8	82	64	75
6	-40	60	77	6	75	92	59	53
7	-31	58	82	-10	62	85	23	-54
8	-83	51	73	16	84	95	-8	-63
9	-10	73	89	41	92	93	61	57
10	-17	75	86	44	89	97	69	53
11	0	82	93	42	72	86	86	87
12	0	66	73	33	8	82	76	83

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.9	6.8	9.9	10	73	27	69	19	627	530	53	72	347	128	5980	2267	7.3	2.4
KEVÄT	6.7	6.8	17	16	51	36	32	17	1175	960	330	315	280	96	2805	1905	7.2	5.8
KESÄ	7.0	6.9	16	22	74	29	57	11	575	475	31	5.0	101	8.0	5313	3438	8.7	8.0
ALKUSYKSY	7.3	7.2	12	14	80	20	69	10	610	340	47	5.0	170	5.0	5440	1680	6.8	3.2
LOPPUSYKSY	6.9	6.7	13	13	78	20	71	12	760	475	93	58	340	55	4980	930	9.0	1.3
VUOSI	6.9	6.8	14	16	71	27	59	14	722	558	98	82	238	60	5017	2325	8.0	4.7

KESKIARVOT REDUKTIO %

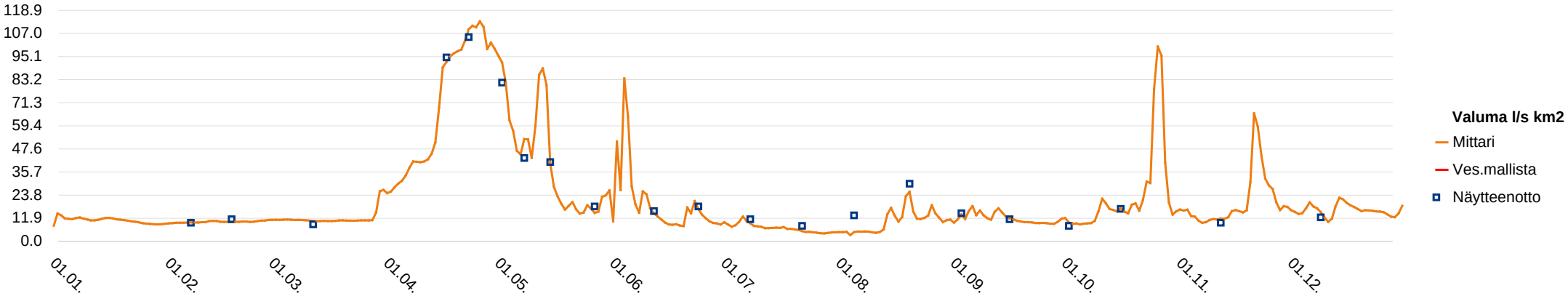
	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-1	63	72	15	-36	63	62	67
KEVÄT	6	29	47	18	5	66	32	19
KESÄ	-37	61	81	17	84	92	35	8
ALKUSYKSY	-17	75	86	44	89	97	69	53
LOPPUSYKSY	0	74	83	38	38	84	81	86
VUOSI	-14	62	76	23	16	75	54	41

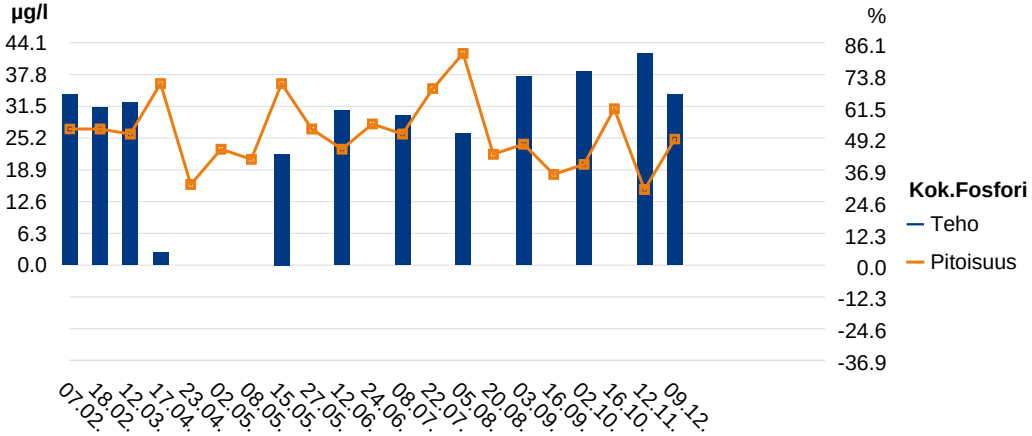
Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

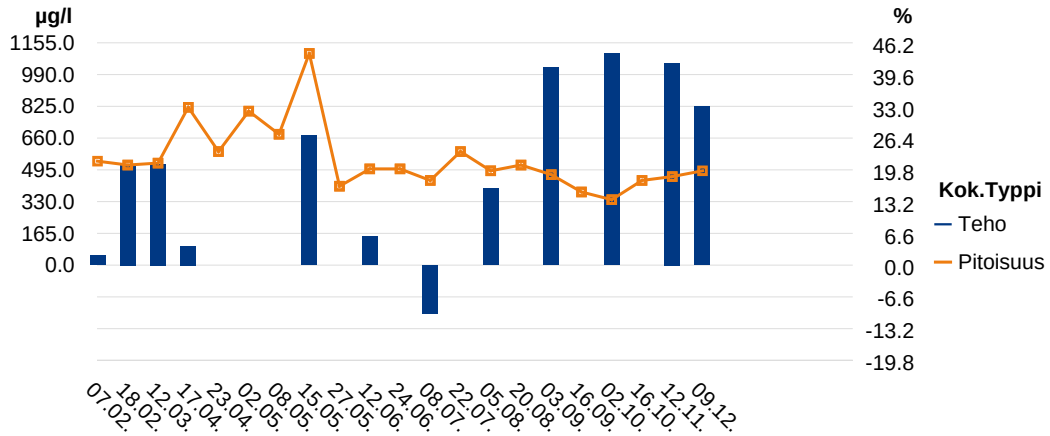
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

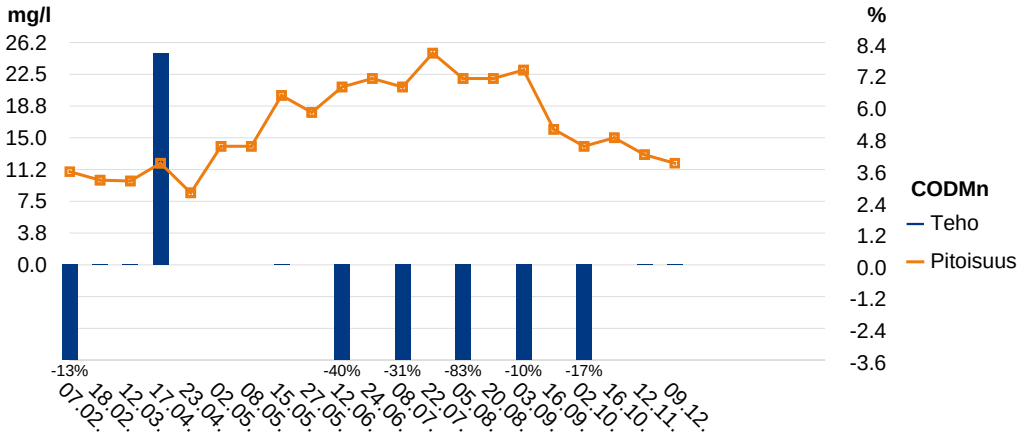
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

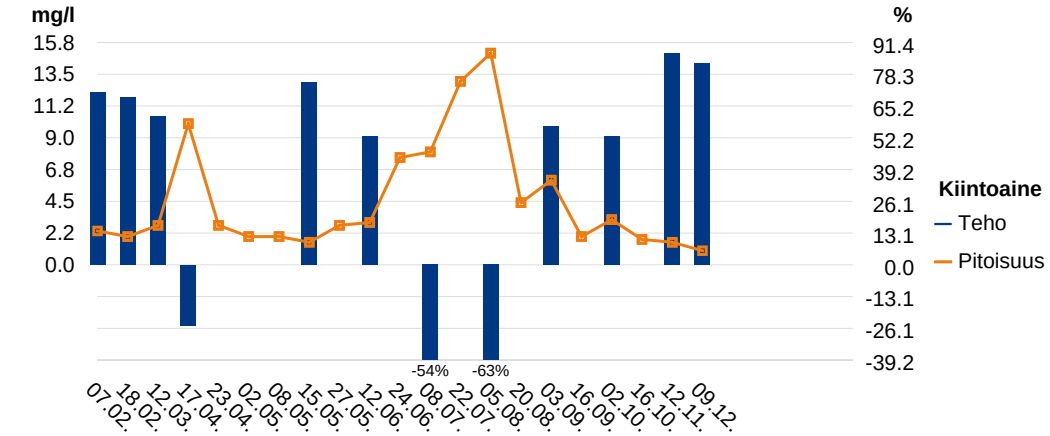
Jääräsuo











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Jääräsuo

Huomiot:

1.1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Kontiosuo

YMPÄRISTÖLUPA:

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7283003-445144, Pvk1
MP Valuma-alue (ha): 102.5, josta kuormittavaa 61.5
Vesistöalue: Kuivajoki 63.014

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l
1	Pvk1	07.02.2019	6.28	69	75	38	2100	12	800	21400	22	2.0
2	Pvk1	18.02.2019	6.57	58	79	46	2000	16	740	11500	7.2	
3	Pvk1	12.03.2019	6.44	82	75	38	2200	20	780	25400	12	
4	Pvk1	17.04.2019	6.11	28	25	3.7	910	13	260	2730	11	
5	Pvk1	23.04.2019	6.24	18	20		860				8.8	
6	Pvk1	02.05.2019	5.87	30	22		670				1.2	
7	Pvk1	08.05.2019	6.09	16	13		460				1.4	
8	Pvk1	15.05.2019	6.13	15	16	2	390	33	8.2	437	2.0	
9	Pvk1	27.05.2019	6.23	16	10		380				1.0	
10	Pvk1	12.06.2019	6.15	22	11	2.0	450	5.0	5.0	620	1.5	
11	Pvk1	24.06.2019	6.29	27	12		570				2.8	
12	Pvk1	08.07.2019	6.20	34	15	2.0	630	5.0	17	1360	4.0	
13	Pvk1	22.07.2019	6.25	49	38		1300				12	
14	Pvk1	05.08.2019	6.31	42	52	17	1500	9.4	540	5830	14	
15	Pvk1	20.08.2019	6.25	44	35		1100				8.4	
16	Pvk1	03.09.2019	6.35	47	44	13	1400	7.3	480	4300	11	
17	Pvk1	16.09.2019	6.38	53	46		1400				8.7	
18	Pvk1	02.10.2019	6.69	34	25	6.7	1000	9.5	350	1710	3.2	
19	Pvk1	16.10.2019	6.72	25	16		820				2.0	
20	Pvk1	12.11.2019	6.33	28	21	4.1	1100	7.3	520	1860	2.8	
21	Pvk1	09.12.2019	6.27	29	22	6.2	1100	5.0	540	3600	4.8	

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 12.02	4.5	-	53	0.59	161	1.8	109	0.12	0.06	3.3	0.02	1.3	34	35
13.02 - 01.03	6.0	-	108	1.2	103	1.2	58	0.08	0.05	2.0	0.02	0.74	12	7.2
02.03 - 13.04	6.5	-	132	1.5	253	2.9	202	0.19	0.09	5.4	0.05	1.9	63	30
14.04 - 20.04	17.5	-	1567	18	2487	28	679	0.61	0.09	22	0.32	6.3	66	267
21.04 - 27.04	37.0	-	10188	115	9491	107	1667	1.9		80				815
28.04 - 05.05	19.0	-	1925	22	10615	120	3107	2.3		69				124
06.05 - 13.05	37.0	-	10188	115	9351	106	1460	1.2		42				128
14.05 - 21.05	32.0	-	7087	80	5981	68	875	0.93	0.12	23	1.9	0.48	25	117
22.05 - 04.06	31.0	-	6546	74	3093	35	483	0.30		11				30
05.06 - 18.06	30.0	-	6031	68	1660	19	356	0.18	0.03	7.3	0.08	0.08	10	24
19.06 - 01.07	29.0	-	5541	63	339	3.8	89	0.04		1.9				9.3
02.07 - 15.07	28.0	-	5075	57	144	1.6	48	0.02	0.00	0.88	0.01	0.02	1.9	5.6
16.07 - 31.07	14.0	-	897	10	35	0.40	17	0.01		0.45				4.1
01.08 - 12.08	6.0	-	108	1.2	1.6	0.02	0.67	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.09	0.22
13.08 - 27.08	11.0	-	491	5.5	90	1.0	39	0.03		0.96				7.4
28.08 - 04.09	8.5	-	258	2.9	108	1.2	49	0.05	0.01	1.5	0.01	0.50	4.5	12
05.09 - 24.09	9.0	-	297	3.4	139	1.6	72	0.06		1.9				12
25.09 - 09.10	12.0	-	610	6.9	58	0.66	19	0.01	0.00	0.57	0.01	0.20	0.97	1.8
10.10 - 31.10	14.5	-	979	11	2684	30	655	0.42		21				52
01.11 - 25.11	14.0	12.0	897	10	1204	14	329	0.25	0.05	13	0.09	6.1	22	33
26.11 - 31.12	14.0	15.2	897	10	1348	15	381	0.29	0.08	14	0.07	7.1	47	63

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Kiintoai-aineen hehk.	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	6.4	70	76	41	2100	16	773	19433	14	2.0	190	2.1	139	0.14	0.07	4.0	0.03	1.5	42	28
KEVÄT	6.1	21	19	2.9	658	23	134	1584	4.9		7669	87	1578	1.4	0.10	47	1.2	3.2	45	277
KESÄ	6.2	35	27	8.5	916	6.7	261	3028	6.8		715	8.1	140	0.08	0.01	3.1	0.03	0.12	4.3	12
ALKUSYKSY	6.6	37	29	6.7	1073	9.5	350	1710	4.6		1127	13	289	0.19	0.00	9.3	0.01	0.20	0.97	25
LOPPUSYKSY	6.3	29	22	5.2	1100	6.2	530	2730	3.8		1289	14	360	0.27	0.07	14	0.07	6.7	37	51
VUOSI	6.3	36	32	15	1064	12	420	6729	6.8	2.0	1450	16	349	0.28	0.06	11	0.11	2.5	31	52

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Kontiosuo

YMPÄRISTÖLUPA:

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7283001-445141, Pvk1yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7283003-445144, Pvk1
Vesistöalue: Kuivajoki 63.014

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	07.02.2019	6.84	6.28	10	69	35	75	19	38	2300	2100	1100	12	720	800	4680	21400	8.8	22		2.0
2	18.02.2019	6.83	6.57	9.9	58	27	79	17	46	2200	2000	690	16	910	740	5270	11500	11	7.2		
3	12.03.2019	6.84	6.44	8.3	82	29	75	17	38	2000	2200	670	20	960	780	4010	25400	8.0	12		
4	17.04.2019	5.82	6.11	12	28	34	25	18	3.7	1600	910	330	13	840	260	4940	2730	14	11		
5	15.05.2019	5.57	6.13	14	15	28	16	2.1	2	960	390	200	33	360	8.2	422	437	3.6	2.0		
6	12.06.2019	5.71	6.15	22	22	25	11	3.3	2.0	1000	450	90	5.0	240	5.0	560	620	2.5	1.5		
7	08.07.2019	6.04	6.20	49	34	48	15	11	2.0	1700	630	38	5.0	740	17	4200	1360	2.4	4.0		
8	05.08.2019	7.18	6.31	37	42	88	52	28	17	1900	1500	120	9.4	430	540	9770	5830	10	14		
9	03.09.2019	7.06	6.35	56	47	550	44	130	13	7900	1400	13	7.3	4500	480	9410	4300	32	11	10	
10	02.10.2019	7.31	6.69	23	34	180	25	110	6.7	2600	1000	46	9.5	1900	350	15200	1710	48	3.2	25	
11	12.11.2019		6.33		28		21		4.1		1100		7.3		520		1860		2.8		
12	09.12.2019	6.37	6.27	16	29	77	22	64	6.2	2100	1100	130	5.0	1800	540	9490	3600	14	4.8		

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-590	-114	-100	9	99	-11	-357	-150
2	-486	-193	-171	9	98	19	-118	35
3	-888	-159	-124	-10	97	19	-533	-50
4	-133	26	79	43	96	69	45	21
5	-7	43	5	59	84	98	-4	44
6	0	56	39	55	94	98	-11	40
7	31	69	82	63	87	98	68	-67
8	-14	41	39	21	92	-26	40	-40
9	16	92	90	82	44	89	54	66
10	-48	86	94	62	79	82	89	93
11								
12	-81	71	90	48	96	70	62	66

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap	Kiintoaineen hehk. Yp	Kiintoaineen hehk. Ap
TALVI	6.8	6.4	9.4	70	30	76	18	41	2167	2100	820	16	863	773	4653	19433	9.3	14		2.0
KEVÄT	5.7	6.1	13	22	31	21	10	2.9	1280	650	265	23	600	134	2681	1584	8.8	6.5		
KESÄ	6.1	6.2	41	36	178	31	43	8.5	3125	995	65	6.7	1478	261	5985	3028	12	7.6	10	
ALKUSYKSY	7.3	6.7	23	34	180	25	110	6.7	2600	1000	46	9.5	1900	350	15200	1710	48	3.2	25	
LOPPUSYKSY	6.4	6.3	16	29	77	22	64	5.2	2100	1100	130	6.2	1800	530	9490	2730	14	3.8		
VUOSI	6.1	6.3	23	41	102	38	38	15	2387	1232	312	12	1218	420	6177	6729	14	8.0	18	2.0

REDUKTIO %	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiintoaine
KESKIARVOT	-645	-153	-128	3	98	10	-318	-51
TALVI	-69	32	71	49	91	78	41	26
KEVÄT	12	83	80	68	90	82	49	37
KESÄ	-48	86	94	62	79	82	89	93
ALKUSYKSY	-81	71	90	48	96	70	62	66
LOPPUSYKSY	-83	61	58	48	96	66	-16	40
VUOSI								

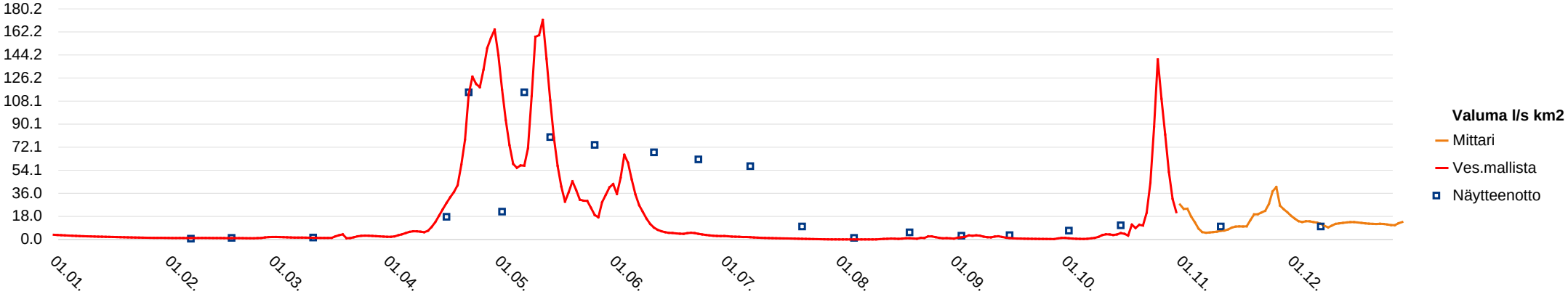
Huomiot viimeisellä sivulla

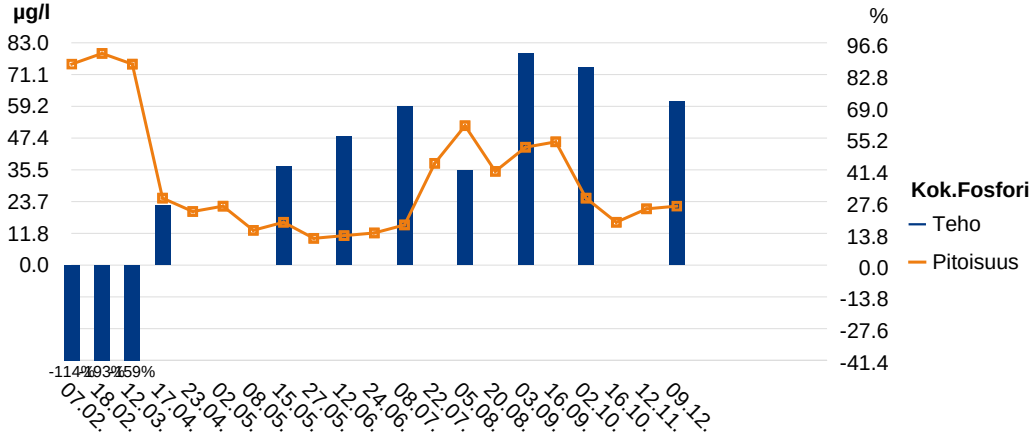
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt

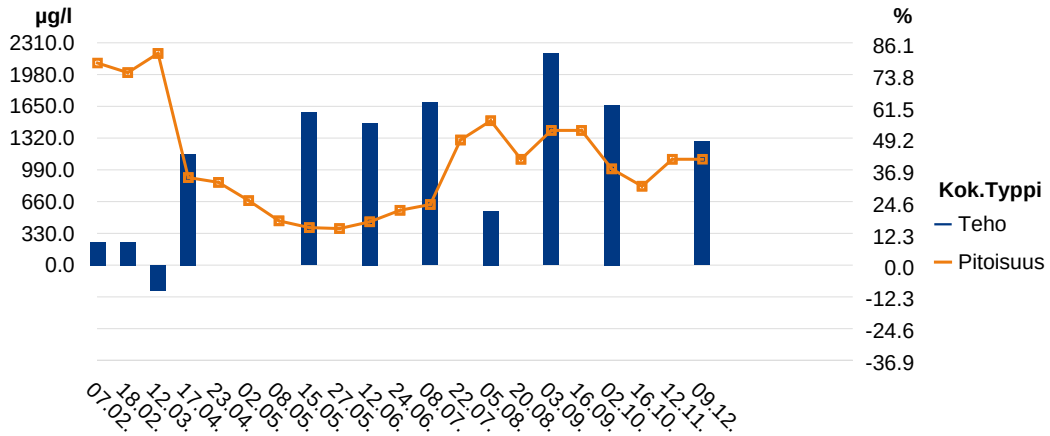
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

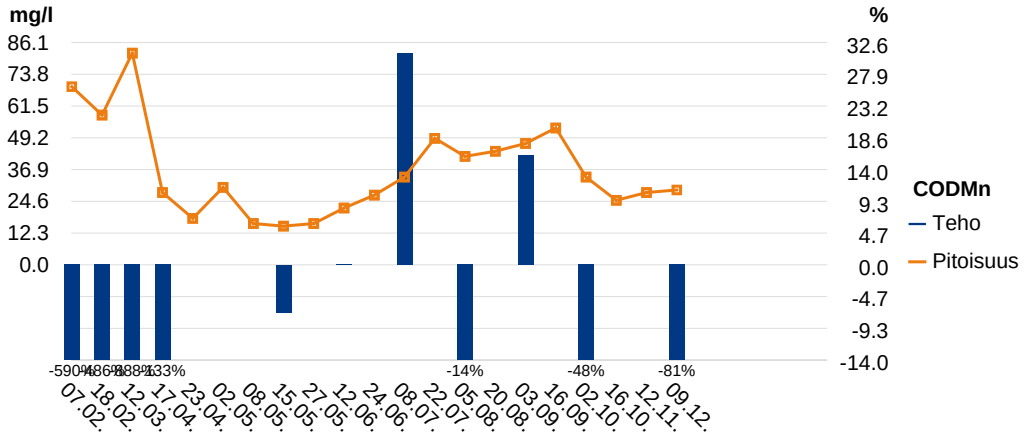
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

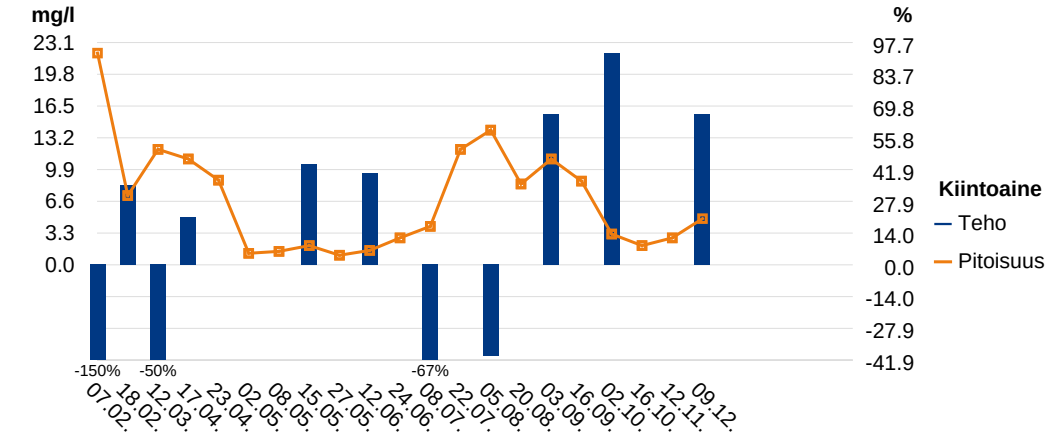
Kontiosuo











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Kontiosuo

Huomiot:

27.6. Virtaamamittarin kalibrointi.
23.8.Virtaamamittarin kalibrointi.
Virtaamamittaus ei luotettavaa, käytetty vesistömallin valumaa 1.1.2019 alkaen.
31.10.19 uuden mittarin asennus mittapadolle.
12.11.19 Yläpuolisella pisteellä vesi niin syvällä kaivossa ettei ottimen varsi riittänyt.
27.11.19 virtaamamittarin kalibrointi.
1.1.-30.10. virtaamat Vemalasta 63.014. 31.10.-31.12. oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Komppasuo pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7292175-457839, Pvk1
MP Valuma-alue (ha): 139.4, josta kuormittavaa 102.9
Vesistöalue: Kuivajoki 63.034

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 150/2014/1, 22.4.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk1:llä saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l
1	Pvk1	04.02.2019	6.91	23	16	2.0	760	6.2	72	18800	26	10
2	Pvk1	19.02.2019	7.17	12	8.0	3.7	430	5.0	43	1330	2.0	
3	Pvk1	13.03.2019	7.23	6.7	5.7	2.8	470	6.1	82	2790	1.8	
4	Pvk1	17.04.2019	6.91	12	9.8	2.0	610	5.0	270	4840	5.6	
5	Pvk1	24.04.2019	6.68	8.2	12		1300				2.0	
6	Pvk1	29.04.2019	6.81	11	14		1500				1.2	
7	Pvk1	09.05.2019	7.29	14	11		1200				1.0	
8	Pvk1	16.05.2019	7.01	22	15	2	1300	600	5	779	1.2	
9	Pvk1	27.05.2019	7.25	18	10		540				1.2	
10	Pvk1	11.06.2019	7.19	22	9.3	2.0	600	5.0	5.0	440	1.0	
11	Pvk1	24.06.2019	7.24	16	7.3		460				1.0	
12	Pvk1	08.07.2019	7.20	15	6.8	2.0	390	5.0	5.0	380	1.0	
13	Pvk1	22.07.2019	7.12	14	8.4		470				2.4	
14	Pvk1	05.08.2019	7.06	14	7.4	2.0	420	5.0	5.0	500	1.2	
15	Pvk1	20.08.2019	7.04	18	9.1		470				1.6	
16	Pvk1	02.09.2019	7.28	17	10	2.0	560	14	50	630	1.6	
17	Pvk1	16.09.2019	7.23	14	8.8		520				1.4	
18	Pvk1	02.10.2019	7.52	10	7.9	2.2	490	39	46	510	1.4	
19	Pvk1	16.10.2019	7.55	11	10		900				1.0	
20	Pvk1	11.11.2019	7.36	14	20	11	1500	470	400	1140	1.2	
21	Pvk1	09.12.2019	7.10	11	8.1	2.4	560	45	49	560	2.0	

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 13.02	12.0	-	610	5.1	150	1.2	25	0.02	0.00	0.82	0.01	0.08	20	28
14.02 - 02.03	14.0	-	897	7.4	442	3.7	38	0.03	0.01	1.4	0.02	0.14	4.2	6.3
03.03 - 15.04	13.5	14.8	819	6.8	1089	9.0	52	0.04	0.02	3.7	0.05	0.64	22	14
16.04 - 20.04	20.0	21.8	2189	18	2938	24	253	0.21	0.04	13	0.11	5.7	102	118
21.04 - 26.04	52.0	50.9	23855	198	13996	116	823	1.2		131				201
27.04 - 04.05	52.0	50.0	23855	198	8994	75	710	0.90		97				77
05.05 - 12.05	42.0	43.5	13986	116	13256	110	1331	1.0		114				95
13.05 - 22.05	36.0	33.9	9513	79	8846	73	1396	0.95	0.13	82	38	0.32	49	76
23.05 - 03.06	27.0	27.8	4634	38	5665	47	732	0.41		22				49
04.06 - 17.06	24.0	24.9	3452	29	4366	36	689	0.29	0.06	19	0.16	0.16	14	31
18.06 - 01.07	22.0	22.6	2777	23	1962	16	225	0.10		6.5				14
02.07 - 15.07	19.0	18.8	1925	16	1342	11	144	0.07	0.02	3.8	0.05	0.05	3.7	9.6
16.07 - 29.07	14.0	13.7	897	7.4	706	5.9	71	0.04		2.4				12
30.07 - 12.08	11.0	11.1	491	4.1	440	3.7	44	0.02	0.01	1.3	0.02	0.02	1.6	3.8
13.08 - 26.08	25.0	25.2	3823	32	2386	20	308	0.16		8.0				27
27.08 - 04.09	16.0	17.1	1253	10	1689	14	206	0.12	0.02	6.8	0.17	0.61	7.6	19
05.09 - 24.09	19.0	20.2	1925	16	2169	18	218	0.14		8.1				22
25.09 - 09.10	17.5	18.8	1567	13	1530	13	110	0.09	0.02	5.4	0.43	0.50	5.6	15
10.10 - 31.10	21.0	22.1	2472	21	5133	43	405	0.37		33				37
01.11 - 24.11	17.0	25.3	1458	12	2820	23	283	0.40	0.22	30	9.5	8.1	23	24
25.11 - 31.12	14.5	16.2	979	8.1	2305	19	182	0.13	0.04	9.3	0.74	0.81	9.3	33

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
TALVI	7.1	14	9.9	2.8	553	5.8	66	7640	9.9	10	591	4.9	38	0.03	0.01	2.1	0.03	0.32	18	19
KEVÄT	6.9	13	12	2.0	1182	303	138	2810	2.2		9868	82	986	0.90	0.10	91	25	2.1	67	106
KESÄ	7.2	17	8.5	2.0	489	7.3	16	488	1.4		2286	19	299	0.15	0.03	8.5	0.09	0.17	6.6	20
ALKUSYKSY	7.4	12	8.9	2.2	637	39	46	510	1.3		3179	26	264	0.22	0.02	17	0.43	0.50	5.6	26
LOPPUSYKSY	7.2	13	14	6.7	1030	258	225	850	1.6		2508	21	222	0.24	0.11	18	4.2	3.7	15	30
VUOSI	7.1	14	10	3.0	736	100	86	2725	2.8	10	2745	23	275	0.22	0.05	18	2.6	1.2	17	31

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Komppasuo pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7292874-457346, Pvk1yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7292175-457839, Pvk1
Vesistöalue: Kuivajoki 63.034

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 150/2014/1, 22.4.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk1:llä saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	04.02.2019	7.01	6.91	7.9	23	37	16	30	2.0	1000	760	280	6.2	330	72	2340	18800	2.8	26		10
2	19.02.2019	7.03	7.17	8.2	12	35	8.0	32	3.7	1100	430	98	5.0	680	43	3280	1330	4.4	2.0		
3	13.03.2019	7.05	7.23	8.1	6.7	32	5.7	31	2.8	930	470	140	6.1	570	82	3710	2790	5.6	1.8		
4	17.04.2019	6.86	6.91	9.4	12	27	9.8	16	2.0	1500	610	720	5.0	370	270	1710	4840	5.2	5.6		
5	16.05.2019	7.01	7.01	20	22	50	15	38	2	1300	1300	150	600	710	5	3050	779	4.4	1.2		
6	11.06.2019	7.34	7.19	19	22	51	9.3	34	2.0	730	600	47	5.0	160	5.0	2710	440	6.8	1.0		
7	08.07.2019	7.29	7.20	12	15	36	6.8	24	2.0	500	390	26	5.0	150	5.0	2390	380	5.6	1.0		
8	05.08.2019	7.24	7.06	8.1	14	38	7.4	24	2.0	370	420	13	5.0	65	5.0	2200	500	4.8	1.2		
9	02.09.2019	7.28	7.28	13	17	32	10	19	2.0	740	560	140	14	5.0	50	2210	630	6.4	1.6		
10	02.10.2019	7.39	7.52	11	10	39	7.9	26	2.2	960	490	200	39	330	46	2480	510	4.4	1.4		
11	11.11.2019	7.11	7.36	12	14	37	20	30	11	1700	1500	490	470	720	400	2670	1140	3.2	1.2		
12	09.12.2019	6.92	7.10	12	11	30	8.1	21	2.4	1400	560	560	45	490	49	2160	560	3.0	2.0		

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-191	57	93	24	98	78	-703	-829
2	-46	77	88	61	95	94	59	55
3	17	82	91	49	96	86	25	68
4	-28	64	88	59	99	27	-183	-8
5	-10	70	95	0	-300	99	74	73
6	-16	82	94	18	89	97	84	85
7	-25	81	92	22	81	97	84	82
8	-73	81	92	-14	62	92	77	75
9	-31	69	89	24	90	-900	71	75
10	9	80	92	49	81	86	79	68
11	-17	46	63	12	4	44	57	63
12	8	73	89	60	92	90	74	33

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap	Kiintoaineen hehk. Yp	Kiintoaineen hehk. Ap
TALVI	7.0	7.1	8.1	14	35	9.9	31	2.8	1010	553	173	5.8	527	66	3110	7640	4.3	9.9		10
KEVÄT	6.9	7.0	15	17	39	12	27	2.0	1400	955	435	303	540	138	2380	2810	4.8	3.4		
KESÄ	7.3	7.2	13	17	39	8.4	25	2.0	585	493	57	7.3	95	16	2378	488	5.9	1.2		
ALKUSYKSY	7.4	7.5	11	10	39	7.9	26	2.2	960	490	200	39	330	46	2480	510	4.4	1.4		
LOPPUSYKSY	7.0	7.2	12	13	34	14	26	6.7	1550	1030	525	258	605	225	2415	850	3.1	1.6		
VUOSI	7.1	7.1	12	15	37	10	27	3.0	1019	674	239	100	382	86	2576	2725	4.7	3.8		10

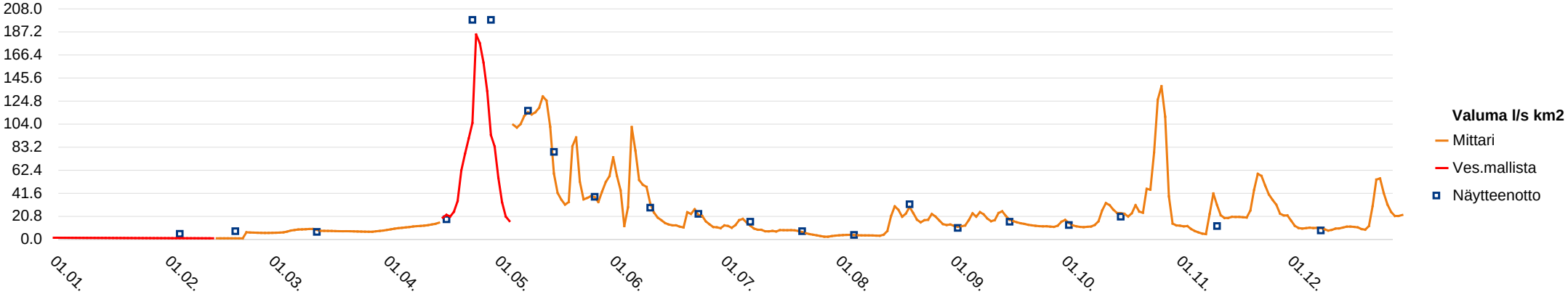
	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-73	72	91	45	97	87	-146	-130
KEVÄT	-13	69	93	32	30	74	-18	29
KESÄ	-31	78	92	16	87	83	79	80
ALKUSYKSY	9	80	92	49	81	86	79	68
LOPPUSYKSY	-8	59	74	34	51	63	65	48
VUOSI	-25	73	89	34	58	77	-6	19

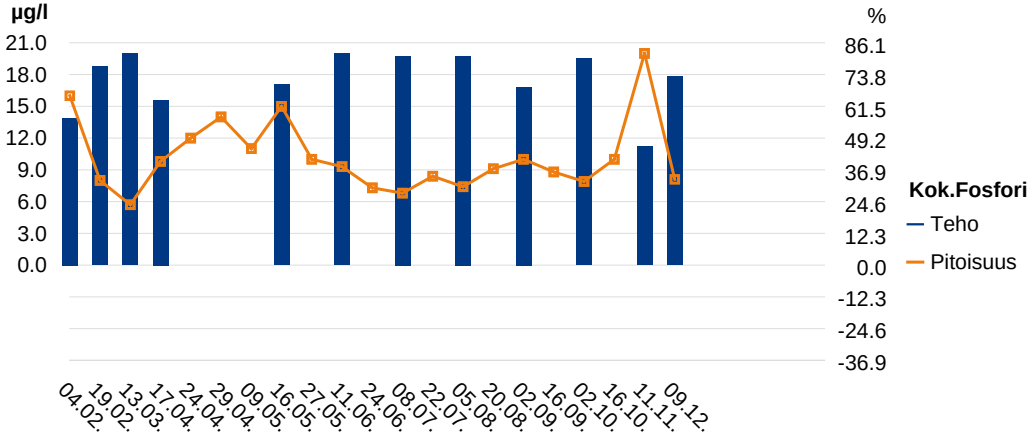
Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

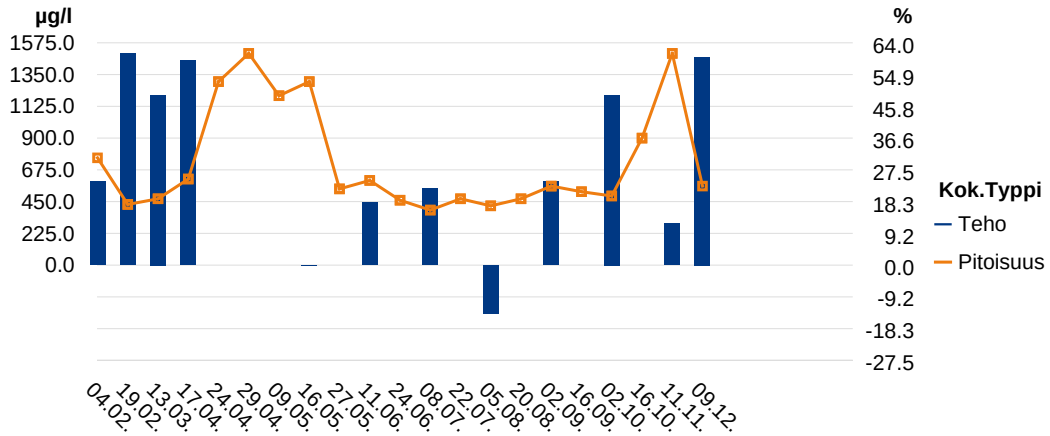
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

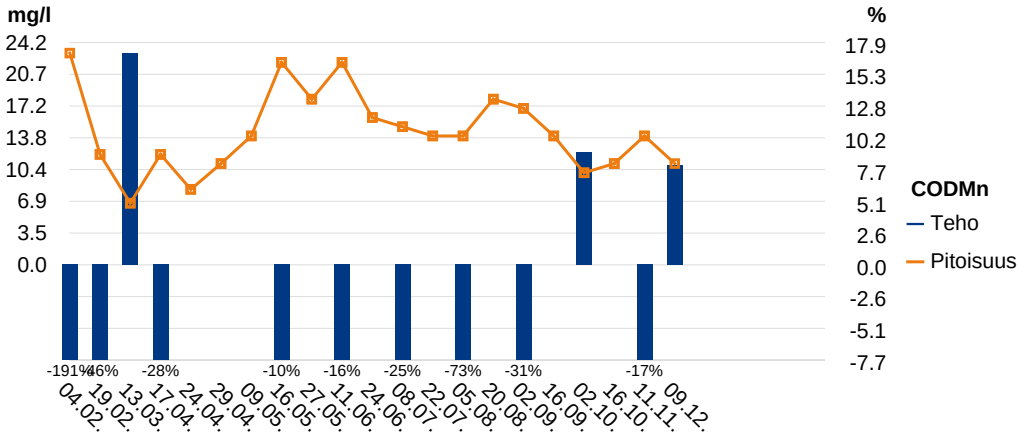
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

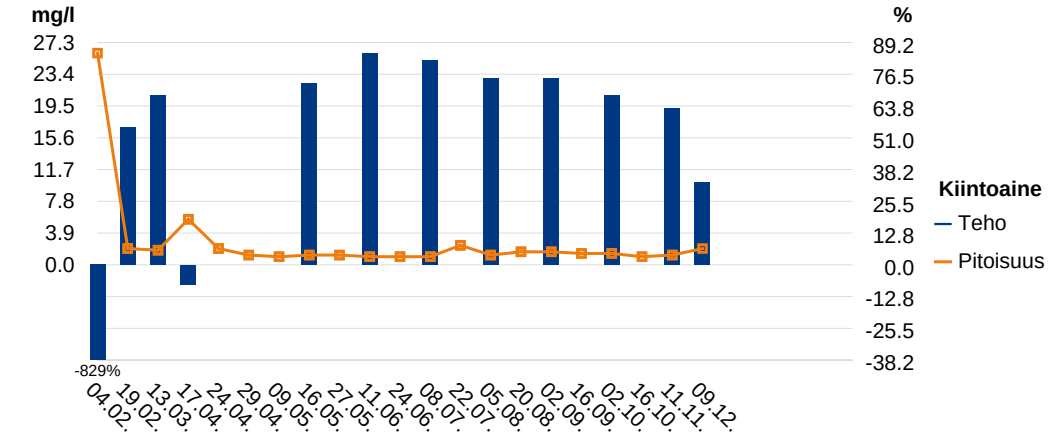
Komppasuo pvk1











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Komppasuo pvk1

Huomiot:

1.1.19: Virtaamamittari ei lähetä dataa. Valumat arvioitu jaksolla 1.1.-20.2. Vemalasta (63.034).
17.4. ja 24.4. padottaa, 29.4. v-padon maksimiarvo ylittyy. 16.4.-4.5. virtaamat Vemalasta 63.034.
20.12.19: Pinnankorkeus kalibroitu.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Komppasuo pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7291680-456454, Pvk2
MP Valuma-alue (ha): 137.3, josta kuormittavaa 99.2
Vesistöalue: Kuivajoki 63.031

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 150/2014/1, 22.4.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk2:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk2	05.02.2019	6.91	6.9	4.4	2.0	480	11	210	450	1.0
2	Pvk2	19.02.2019	7.08	7.7	5.1	2.8	490	17	190	820	1.0
3	Pvk2	13.03.2019	7.15	9.0	4.7	2.2	600	20	290	1180	1.4
4	Pvk2	17.04.2019	7.23	6.5	4.6	2.0	400	72	110	630	1.0
5	Pvk2	24.04.2019	6.80	5.9	11		780				2.8
6	Pvk2	29.04.2019	6.79	10	12		750				2.0
7	Pvk2	09.05.2019	7.19	11	11		1200				1.0
8	Pvk2	16.05.2019	7.21	14	9.6	2	880	440	5	399	1.0
9	Pvk2	27.05.2019	7.55	11	7.2		410				1
10	Pvk2	11.06.2019	7.52	14	6.1	2.0	480	5.0	8.2	240	0.80
11	Pvk2	24.06.2019	7.72	9.6	3.1		330				1.0
12	Pvk2	08.07.2019	7.49	8.5	3.7	2.0	250	5.0	5.0	240	1.0
13	Pvk2	22.07.2019	7.34	8.8	3.8		370				2.0
14	Pvk2	05.08.2019	7.41	7.1	5.1	2.0	320	7.3	16	370	1.0
15	Pvk2	20.08.2019	7.34	11	6.6		380				1.2
16	Pvk2	02.09.2019	7.52	10	4.1	2.0	370	14	24	250	1.2
17	Pvk2	16.09.2019	7.48	9.6	6.5		440				1.0
18	Pvk2	02.10.2019	7.63	6.5	6.8	2.8	400	110	22	410	1.0
19	Pvk2	16.10.2019	7.63	8.1	12		850				1.2
20	Pvk2	11.11.2019	7.41	11	22	15	1900	780	720	1500	1.0
21	Pvk2	09.12.2019	7.02	6.6	11	7.0	580	170	170	640	1.0

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 12.02	12.0	11.5	610	5.1	754	6.4	38	0.02	0.01	2.6	0.06	1.2	2.5	5.5
13.02 - 02.03	13.0	12.4	745	6.3	637	5.4	36	0.02	0.01	2.3	0.08	0.88	3.8	4.6
03.03 - 04.04	12.0	12.7	610	5.1	784	6.6	51	0.03	0.01	3.4	0.11	1.7	6.7	8.0
05.04 - 20.04	19.0	19.0	1925	16	1883	16	89	0.06	0.03	5.5	0.99	1.5	8.6	14
21.04 - 26.04	49.0	46.8	20562	173	18361	155	789	1.5		104				374
27.04 - 04.05	46.0	45.0	17558	148	14878	125	1084	1.3		81				217
05.05 - 12.05	41.0	41.6	13169	111	13399	113	1073	1.1		117				98
13.05 - 21.05	33.0	30.2	7654	65	8467	71	863	0.59	0.12	54	27	0.31	25	62
22.05 - 03.06	28.0	28.3	5075	43	5008	42	401	0.26		15				36
04.06 - 17.06	24.0	23.7	3452	29	4366	37	445	0.19	0.06	15	0.16	0.26	7.6	25
18.06 - 01.07	25.0	24.8	3823	32	1962	17	137	0.04		4.7				14
02.07 - 15.07	19.0	18.4	1925	16	1342	11	83	0.04	0.02	2.4	0.05	0.05	2.3	9.8
16.07 - 29.07	12.0	11.2	610	5.1	641	5.4	41	0.02		1.7				9.3
30.07 - 12.08	13.0	12.0	745	6.3	420	3.5	22	0.02	0.01	0.98	0.02	0.05	1.1	3.1
13.08 - 26.08	26.0	25.3	4217	36	2276	19	182	0.11		6.3				20
27.08 - 04.09	17.0	17.8	1458	12	1332	11	97	0.04	0.02	3.6	0.14	0.23	2.4	12
05.09 - 25.09	17.0	16.3	1458	12	1562	13	109	0.07		5.0				11
26.09 - 09.10	13.0	13.6	745	6.3	1118	9.4	53	0.06	0.02	3.3	0.90	0.18	3.3	8.1
10.10 - 31.10	16.0	17.0	1253	11	3400	29	201	0.30		21				30
01.11 - 24.11	17.0	17.8	1458	12	2582	22	207	0.41	0.28	36	15	14	28	19
25.11 - 31.12	18.5	19.5	1801	15	1994	17	96	0.16	0.10	8.4	2.5	2.5	9.3	15

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	7.0	7.9	4.7	2.3	523	16	230	817	1.1	742	6.3	42	0.03	0.01	2.8	0.08	1.3	4.2	6.2
KEVÄT	7.0	9.5	9.6	2.0	802	256	58	515	1.6	9419	79	664	0.73	0.06	59	10	1.1	14	118
KESÄ	7.5	10	5.0	2.0	364	7.8	13	275	1.2	2181	18	178	0.09	0.03	6.3	0.09	0.14	3.5	16
ALKUSYKSY	7.6	8.1	8.4	2.8	563	110	22	410	1.1	2184	18	132	0.16	0.02	11	0.90	0.18	3.3	18
LOPPUSYKSY	7.2	8.8	17	11	1240	475	445	1070	1.0	2225	19	140	0.26	0.17	19	7.3	6.8	17	16
VUOSI	7.2	9.2	7.6	3.7	603	138	148	594	1.2	2749	23	192	0.19	0.06	15	3.0	2.3	8.2	27

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Komppasuo pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7291794-455991, Pvk2yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7291680-456454, Pvk2
Vesistöalue: Kuivajoki 63.031

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 150/2014/1, 22.4.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk2:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	05.02.2019	6.89	6.91	6.3	6.9	39	4.4	33	2.0	1000	480	94	11	690	210	3250	450	4.4	1.0
2	19.02.2019	6.95	7.08	7.6	7.7	37	5.1	33	2.8	1100	490	85	17	830	190	4230	820	6.0	1.0
3	13.03.2019	7.00	7.15	6.9	9.0	39	4.7	35	2.2	1100	600	100	20	770	290	3620	1180	6.4	1.4
4	17.04.2019	6.99	7.23	7.3	6.5	30	4.6	20	2.0	1200	400	450	72	380	110	1430	630	3.2	1.0
5	16.05.2019	6.98	7.21	15	14	28	9.6	11	2	1500	880	490	440	550	5	1220	399	5.6	1.0
6	11.06.2019	7.18	7.52	20	14	46	6.1	21	2.0	1000	480	190	5.0	150	8.2	2250	240	6.0	0.80
7	08.07.2019	7.32	7.49	9.7	8.5	31	3.7	23	2.0	390	250	60	5.0	55	5.0	2660	240	4.0	1.0
8	05.08.2019	7.24	7.41	7.3	7.1	44	5.1	26	2.0	460	320	97	7.3	42	16	2840	370	3.2	1.0
9	02.09.2019	7.22	7.52	11	10	55	4.1	41	2.0	710	370	220	14	5.0	24	3780	250	6.0	1.2
10	02.10.2019	7.39	7.63	9.0	6.5	62	6.8	45	2.8	860	400	290	110	170	22	3750	410	8.8	1.0
11	11.11.2019	7.26	7.41	8.1	11	47	22	42	15	1300	1900	280	780	690	720	2920	1500	3.6	1.0
12	09.12.2019	7.05	7.02	7.2	6.6	48	11	41	7.0	1000	580	240	170	560	170	2290	640	3.7	1.0

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-10	89	94	52	88	70	86	77
2	-1	86	92	55	80	77	81	83
3	-30	88	94	45	80	62	67	78
4	11	85	90	67	84	71	56	69
5	7	66	82	41	10	99	67	82
6	30	87	90	52	97	95	89	87
7	12	88	91	36	92	91	91	75
8	3	88	92	30	92	62	87	69
9	9	93	95	48	94	-380	93	80
10	28	89	94	53	62	87	89	89
11	-36	53	64	-46	-179	-4	49	72
12	8	77	83	42	29	70	72	73

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.9	7.0	6.9	7.9	38	4.7	34	2.3	1067	523	93	16	763	230	3700	817	5.6	1.1
KEVÄT	7.0	7.2	11	10	29	7.1	16	2.0	1350	640	470	256	465	58	1325	515	4.4	1.0
KESÄ	7.2	7.5	12	9.9	44	4.8	28	2.0	640	355	142	7.8	63	13	2883	275	4.8	1.0
ALKUSYKSY	7.4	7.6	9.0	6.5	62	6.8	45	2.8	860	400	290	110	170	22	3750	410	8.8	1.0
LOPPUSYKSY	7.1	7.2	7.7	8.8	48	17	42	11	1150	1240	260	475	625	445	2605	1070	3.7	1.0
VUOSI	7.1	7.2	9.6	9.0	42	7.3	31	3.7	968	596	216	138	408	148	2853	594	5.1	1.0

KESKIARVOT REDUKTIO %

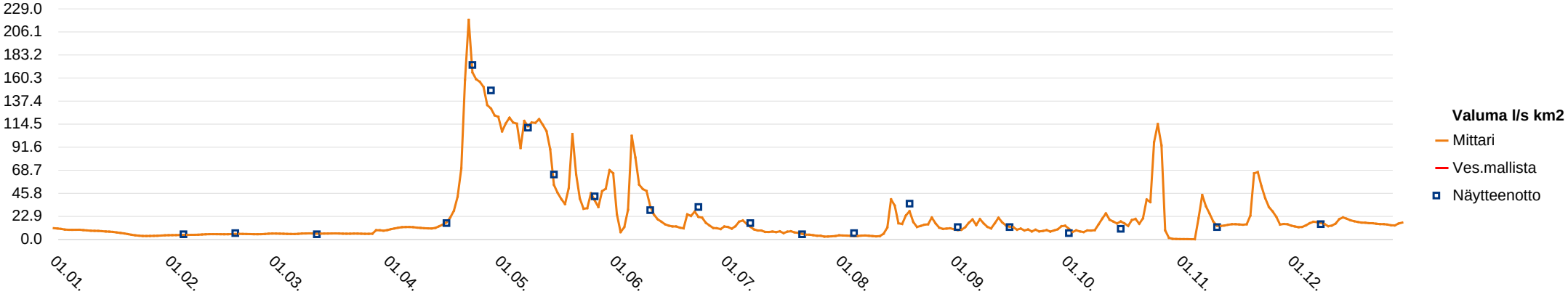
	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-14	88	93	51	83	70	78	80
KEVÄT	9	76	88	53	46	88	61	77
KESÄ	17	89	93	45	95	79	90	79
ALKUSYKSY	28	89	94	53	62	87	89	89
LOPPUSYKSY	-14	65	74	-8	-83	29	59	73
VUOSI	6	83	88	38	36	64	79	80

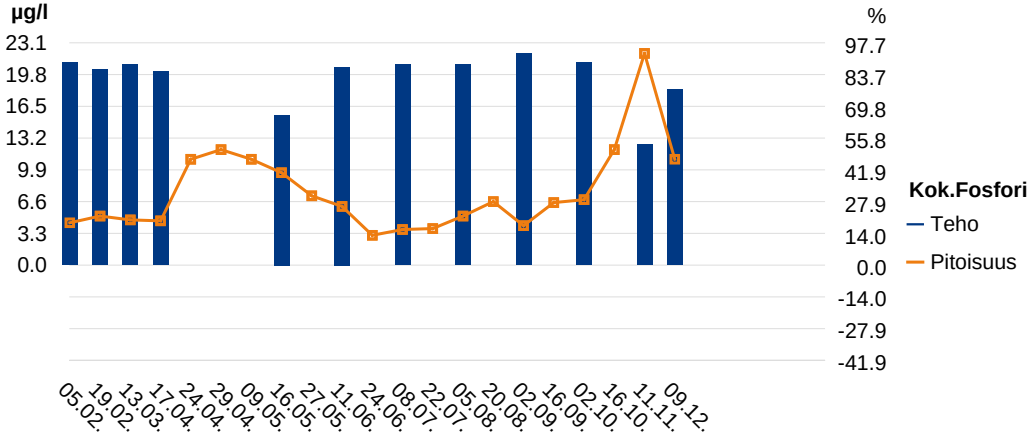
Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

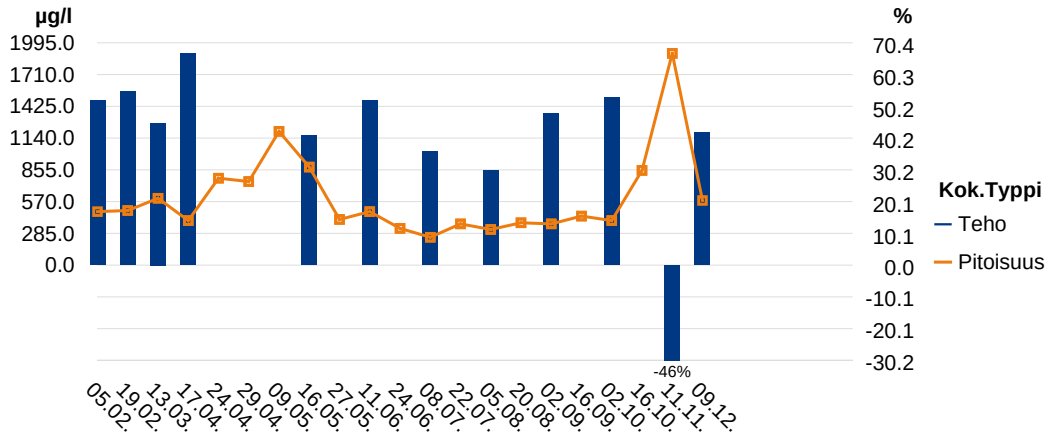
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

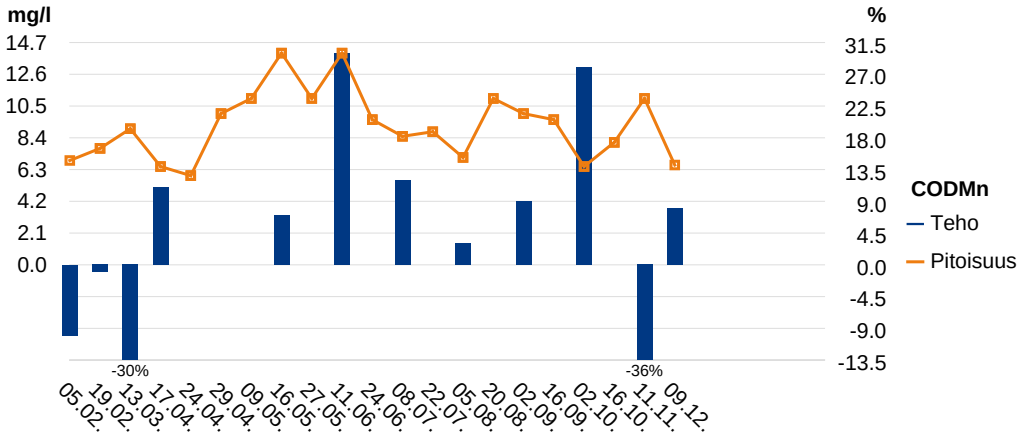
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

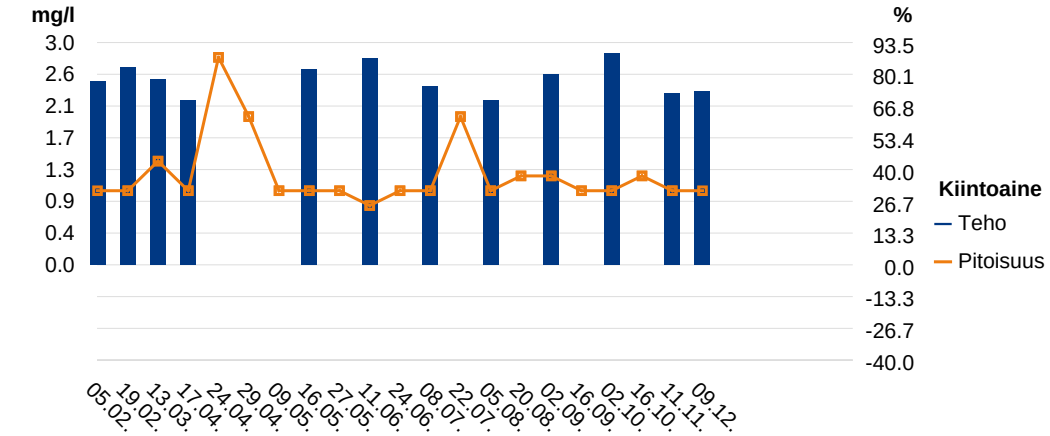
Komppasuo pvk2











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Komppasuo pvk2

Huomiot:

1.1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Näätäaapa pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Ranua
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7312168-466709, Pvk2
MP Valuma-alue (ha): 289.1, josta kuormittavaa 212.9
Vesistöalue: Kuivajoki 63.054

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk2:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk2	07.02.2019	6.58	36	71	32	940	7.1	17	14100	16
2	Pvk2	26.02.2019	6.58	11	55	45	800	160	310	5880	8.8
3	Pvk2	14.03.2019	6.44	36	200	170	970	15	87	21200	8.4
4	Pvk2	10.04.2019	6.55	27	71	45	660	6.5	5.0	10000	8.8
5	Pvk2	29.04.2019	6.31	15	36		610				16
6	Pvk2	09.05.2019	6.64	24	18		710				2.4
7	Pvk2	13.05.2019	6.46	28	20	2.8	850	230	31	690	2.0
8	Pvk2	21.05.2019	6.71	29	18		630				3.6
9	Pvk2	27.05.2019	6.81	25	17		580				2.8
10	Pvk2	11.06.2019	6.75	32	19	4.5	640	5.0	5.0	1240	2.7
11	Pvk2	25.06.2019	6.88	24	16		570				2.8
12	Pvk2	09.07.2019	6.93	22	16	4.3	450	5.0	5.0	1550	2.8
13	Pvk2	22.07.2019	6.87	15	20		480				3.2
14	Pvk2	07.08.2019	7.04	15	15	7.9	360	5.0	5.0	1550	1.8
15	Pvk2	19.08.2019	6.79	29	24		690				1.5
16	Pvk2	04.09.2019	6.83	27	26	11	670	12	11	2000	6.0
17	Pvk2	16.09.2019	6.87	26	26		660				3.0
18	Pvk2	02.10.2019	7.03	20	24	11	530	55	8.6	1620	3.2
19	Pvk2	14.10.2019	7.14	34	24		620				2.4
20	Pvk2	11.11.2019	6.72	20	29	14	720	62	95	2570	3.8
21	Pvk2	10.12.2019	6.57	21	29	13	590	73	15	2570	2.8

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 16.02	7.0	9.4	159	0.63	522	2.1	65	0.13	0.06	1.7	0.01	0.03	25	29
17.02 - 06.03	13.6	12.3	834	3.3	614	2.5	23	0.12	0.10	1.7	0.34	0.66	12	19
07.03 - 27.03	13.2	11.6	774	3.1	520	2.1	65	0.36	0.31	1.7	0.03	0.16	38	15
28.03 - 24.04	11.2	12.8	514	2.1	881	3.5	82	0.22	0.14	2.0	0.02	0.02	30	27
25.04 - 04.05	46.0	19.8	17558	70	17656	71	916	2.2		37				977
05.05 - 11.05	41.0	40.2	13169	53	11273	45	936	0.70		28				94
12.05 - 17.05	40.0	43.3	12380	50	11909	48	1153	0.82	0.12	35	9.5	1.3	28	82
18.05 - 23.05	33.0	31.6	7654	31	5651	23	567	0.35		12				70
24.05 - 31.05	32.0	31.7	7087	28	6458	26	558	0.38		13				63
01.06 - 18.06	28.0	27.0	5075	20	5346	21	592	0.35	0.08	12	0.09	0.09	23	50
19.06 - 02.07	23.6	23.4	3310	13	2294	9.2	190	0.13		4.5				22
03.07 - 15.07	20.0	19	2189	8.8	1964	7.9	149	0.11	0.03	3.1	0.03	0.03	11	19
16.07 - 31.07	14.0	13,3	897	3.6	696	2.8	36	0.05		1.2				7.7
01.08 - 13.08	10.0	9,9	387	1.5	484	1.9	25	0.03	0.01	0.60	0.01	0.01	2.6	3.0
14.08 - 26.08	23.0	24,8	3104	12	4173	17	419	0.35		10.0				22
27.08 - 05.09	18.0	19,4	1682	6.7	2848	11	266	0.26	0.11	6.6	0.12	0.11	20	59
06.09 - 24.09	15.0	23,8	1066	4.3	3085	12	277	0.28		7.0				32
25.09 - 08.10	20.0	19,3	2189	8.8	1613	6.5	112	0.13	0.06	3.0	0.31	0.05	9.0	18
09.10 - 31.10	24.0	23,7	3452	14	3658	15	430	0.30		7.8				30
01.11 - 25.11	15.0	13,9	1066	4.3	1798	7.2	124	0.18	0.09	4.5	0.39	0.59	16	24
26.11 - 31.12	17.0	16.5	1458	5.8	1519	6.1	110	0.15	0.07	3.1	0.38	0.08	14	15

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	6.5	28	99	73	843	47	105	12795	11	624	2.5	63	0.19	0.13	1.8	0.07	0.15	27	24
KEVÄT	6.4	22	25	2.8	723	230	31	690	6.8	14214	57	984	1.4	0.12	34	9.5	1.3	28	475
KESÄ	6.8	24	19	6.9	563	6.8	6.5	1585	3.0	3060	12	290	0.21	0.06	6.4	0.06	0.06	14	31
ALKUSYKSY	7.0	27	25	11	603	55	8.6	1620	2.9	2965	12	301	0.25	0.06	6.4	0.31	0.05	9.0	28
LOPPUSYKSY	6.6	21	29	14	655	68	55	2570	3.3	1633	6.5	116	0.16	0.08	3.7	0.38	0.29	15	18
VUOSI	6.7	25	37	30	654	53	50	5414	5.0	2749	11	235	0.28	0.10	6.2	0.38	0.19	20	54
VUOSI (virt.pain.)	6.6	24	26	8.5	665	76	20	1793	5.7										

Huomiot viimeisellä sivulla

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Näätäaapa pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Ranua
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7312700-465237, Pvk2yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7312168-466709, Pvk2
Vesistöalue: Kuivajoki 63.054

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk2:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	07.02.2019	6.66	6.58	8.7	36	58	71	46	32	830	940	110	7.1	390	17	6730	14100	12	16		
2	26.02.2019	6.48	6.58	47	11	150	55	110	45	990	800	18	160	14	310	20700	5880	29	8.8	7.2	
3	14.03.2019	6.70	6.44	12	36	61	200	60	170	890	970	180	15	300	87	8430	21200	18	8.4		
4	10.04.2019	6.53	6.55	12	27	49	71	37	45	1000	660	300	6.5	250	5.0	3820	10000	4.4	8.8		
5	13.05.2019	6.80	6.46	35	28	41	20	4.3	2.8	1900	850	420	230	640	31	1080	690	3.6	2.0		
6	11.06.2019	6.89	6.75	28	32	57	19	28	4.5	890	640	57	5.0	74	5.0	4000	1240	22	2.7	13	
7	09.07.2019	7.07	6.93	17	22	68	16	50	4.3	680	450	35	5.0	160	5.0	5860	1550	17	2.8		
8	07.08.2019	6.86	7.04	15	15	96	15	71	7.9	650	360	43	5.0	160	5.0	6500	1550	14	1.8		
9	04.09.2019	6.90	6.83	17	27	88	26	68	11	900	670	77	12	110	11	6230	2000	22	6.0	13	
10	02.10.2019	7.07	7.03	19	20	56	24	40	11	750	530	190	55	87	8.6	3600	1620	5.2	3.2		
11	11.11.2019	6.84	6.72	14	20	52	29	46	14	930	720	180	62	330	95	3520	2570	11	3.8		
12	10.12.2019	6.71	6.57	10	21	50	29	40	13	820	590	210	73	230	15	3640	2570	5.2	2.8		

REDUKTIO %

N:o	Ottopvm	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	07.02.2019	-314	-22	30	-13	94	96	-110	-33
2	26.02.2019	77	63	59	19	-789	-2114	72	70
3	14.03.2019	-200	-228	-183	-9	92	71	-151	53
4	10.04.2019	-125	-45	-22	34	98	98	-162	-100
5	13.05.2019	20	51	35	55	45	95	36	44
6	11.06.2019	-14	67	84	28	91	93	69	88
7	09.07.2019	-29	76	91	34	86	97	74	84
8	07.08.2019	0	84	89	45	88	97	76	87
9	04.09.2019	-59	70	84	26	84	90	68	73
10	02.10.2019	-5	57	73	29	71	90	55	38
11	11.11.2019	-43	44	70	23	66	71	27	65
12	10.12.2019	-110	42	68	28	65	93	29	46

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap	Kiintoaineen hehk. Yp	Kiintoaineen hehk. Ap
TALVI	6.6	6.5	20	28	80	99	63	73	928	843	152	47	239	105	9920	12795	16	11	7.2	
KEVÄT	6.8	6.5	35	28	41	20	4.3	2.8	1900	850	420	230	640	31	1080	690	3.6	2.0		
KESÄ	6.9	6.9	19	24	77	19	54	6.9	780	530	53	6.8	126	6.5	5648	1585	19	3.3	13	
ALKUSYKSY	7.1	7.0	19	20	56	24	40	11	750	530	190	55	87	8.6	3600	1620	5.2	3.2		
LOPPUSYKSY	6.8	6.6	12	21	51	29	43	14	875	655	195	68	280	55	3580	2570	8.1	3.3		
VUOSI	6.8	6.7	20	25	69	48	50	30	936	682	152	53	229	50	6176	5414	14	5.6	11	
VUOSI (virt.pain.)	6.8	6.6	26	27	56	27	30	11	1270	720	233	108	346	30	3607	2208	11	3.5	13	

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-40	-24	-16	9	69	56	-29	31
KEVÄT	20	51	35	55	45	95	36	44
KESÄ	-26	75	87	32	87	95	72	83
ALKUSYKSY	-5	57	73	29	71	90	55	38
LOPPUSYKSY	-75	43	67	25	65	80	28	59
VUOSI	-25	30	40	27	65	78	12	60
VUOSI (virt.pain.)	-4	52	63	43	54	91	39	68

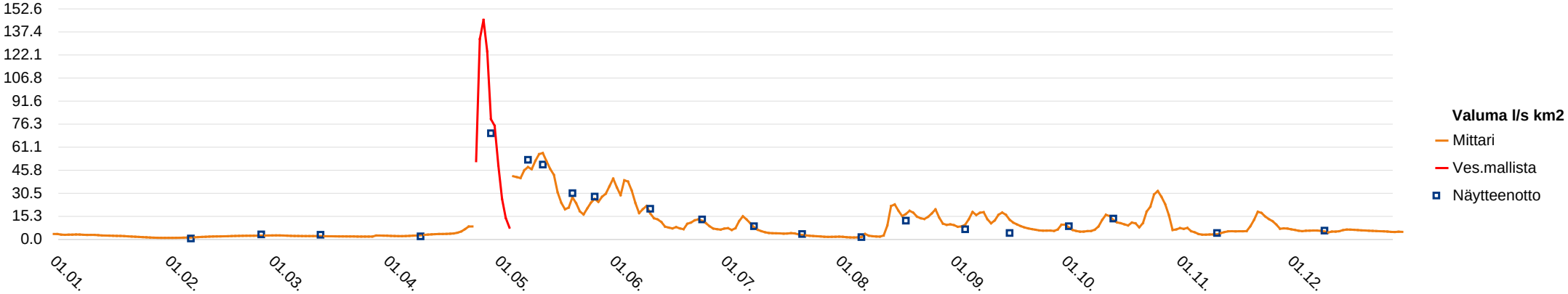
Huomiot viimeisellä sivulla

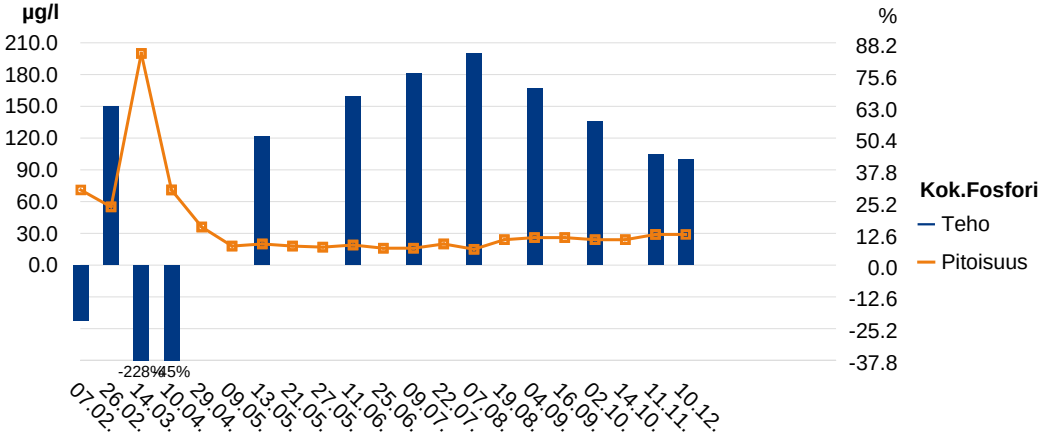
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

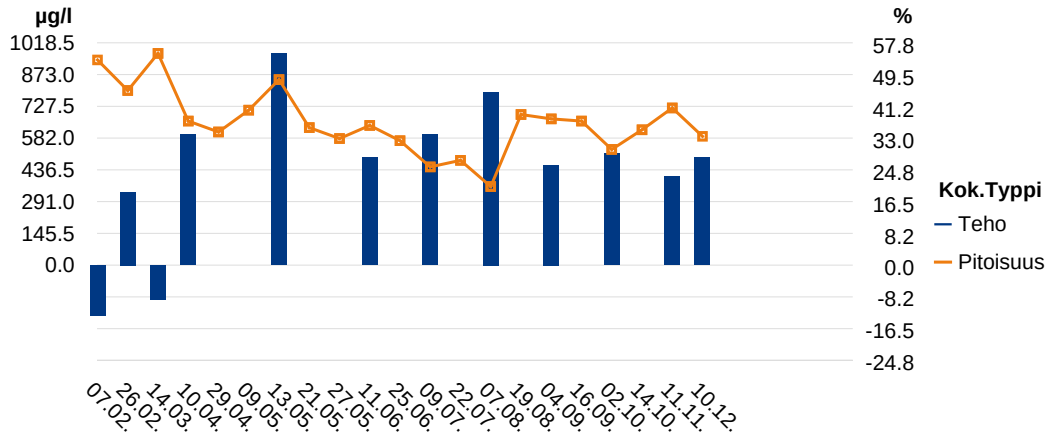
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

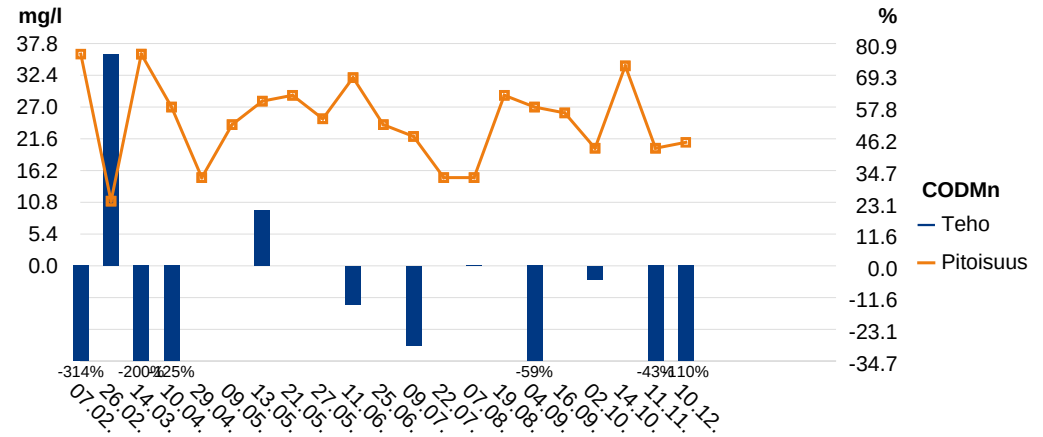
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

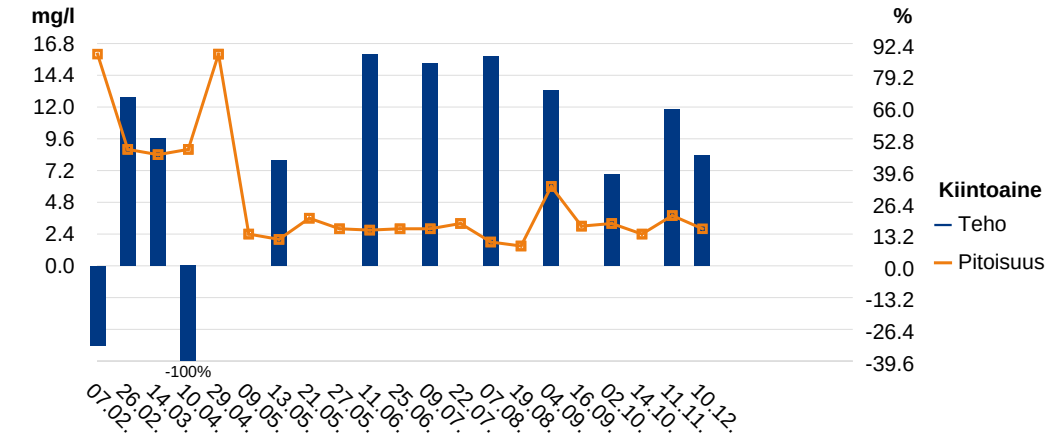
Näätäaapa pvk2











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Näätäaapa pvk2

Huomiot:

29.4.19: Padottaa. Pato vuotaa. Virtaamat Vemalasta 63.054.
10.9.19: pinnankorkeuden kalibrointi.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Näätäaapa pvk4

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Ranua
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7310539-462598, Pvk4
MP Valuma-alue (ha): 202.6, josta kuormittavaa 153
Vesistöalue: Kuivajoki 63.043

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk4:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU / OMINAISKUORMITUS

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1	Pvk4	07.02.2019		Ei virtaamaa								01.01 - 16.02	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Pvk4	26.02.2019		Ei virtaamaa								17.02 - 06.03	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Pvk4	14.03.2019		Ei virtaamaa								07.03 - 26.03		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Pvk4	10.04.2019	7.18	17	15	7.5	700	130	120	3250	2.4	27.03 - 22.04	12.3	11.0	649	3.7	2286	13	192	0.17	0.08	7.9	1.5	1.4	37	27
5	Pvk4	29.04.2019	6.56	14	18		500				2.8	23.04 - 04.05	44.0	41.7	15711	90	15630	89	1080	1.4		39				216
6	Pvk4	09.05.2019	6.85	16	13		760				1.0	05.05 - 11.05	52.5	49.7	24433	140	11655	67	920	0.75		44				58
7	Pvk4	13.05.2019	6.63	22	20	3.0	460	5.6	13	890	2.0	12.05 - 18.05	13.0	12.6	745	4.3	8283	47	899	0.82	0.12	19	0.23	0.53	36	82
8	Pvk4	21.05.2019	6.89	23	12		620				2.0	19.05 - 24.05	29.0	26.3	5541	32	3735	21	424	0.22		11				37
9	Pvk4	27.05.2019	6.96	18	13		500				2.4	25.05 - 04.06	22.5	21.8	2938	17	5307	30	471	0.34		13				63
10	Pvk4	11.06.2019		Ei vettä. kuivanut								05.06 - 12.06		0			0	0	0		0	0	0	0	0	0
11	Pvk4	25.06.2019	7.18	18	11		560				2.0	13.06 - 02.07	22.4	21.3	2905	17	1620	9.3	144	0.09		4.5				16
12	Pvk4	09.07.2019	7.14	17	9.3	2.0	400	5.0	6.1	390	1.0	03.07 - 15.07	7.0	5.8	159	0.91	1376	7.9	115	0.06	0.01	2.7	0.03	0.04	2.6	6.8
13	Pvk4	22.07.2019	6.92	13	8.1		540				2.8	16.07 - 31.07	-60.0	-20.2			488	2.8	31	0.02		1.3				6.7
14	Pvk4	07.08.2019		Ei virtaamaa								01.08 - 12.08	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Pvk4	19.08.2019	7.24	23	16		610				3.0	13.08 - 26.08	25.0	23.2	3823	22	2748	16	312	0.22		8.3				41
16	Pvk4	04.09.2019	6.95	22	13	2.2	650	10	13	880	3.0	27.08 - 05.09	9.0	6.8	297	1.7	1996	11	217	0.13	0.02	6.4	0.10	0.13	8.7	30
17	Pvk4	16.09.2019	7.04	17	14		640				1.6	06.09 - 24.09	14.0	16.9	897	5.1	2162	12	181	0.15		6.8				17
18	Pvk4	02.10.2019	7.15	15	15	4.0	530	57	15	910	2.0	25.09 - 03.10	8.0	10	221	1.3	1233	7.0	91	0.09	0.02	3.2	0.35	0.09	5.5	12
19	Pvk4	14.10.2019		Ei virtaamaa								04.10 - 31.10	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Pvk2	11.11.2019	6.72	20	29	14	720	62	95	2570	3.8	01.11 - 25.11	15.0	-	1066	6.1	1260	7.2	124	0.18	0.09	4.5	0.39	0.59	16	24
21	Pvk2	10.12.2019	6.57	21	29	13	590	73	15	2570	2.8	26.11 - 31.12	17.0	-	1458	8.3	1065	6.1	110	0.15	0.07	3.1	0.38	0.08	14	15

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	7.2	17	15	7.5	700	130	120	3250	2.4	551	3.1	46	0.04	0.02	1.9	0.35	0.33	8.8	6.5
KEVÄT	6.7	17	17	3.0	573	5.6	13	890	1.9	12582	72	988	1.1	0.12	35	0.23	0.53	36	137
KESÄ	7.0	19	12	2.1	554	7.5	9.6	635	2.3	1794	10	174	0.12	0.01	4.9	0.03	0.04	2.8	21
ALKUSYKSY	7.1	16	15	4.0	585	57	15	910	1.8	915	5.2	75	0.06	0.01	2.8	0.08	0.02	1.3	7.6
LOPPUSYKSY	6.6	21	29	14	655	68	55	2570	3.3	1145	6.5	116	0.16	0.08	3.7	0.38	0.29	15	18
VUOSI	6.9	18	16	6.5	585	49	40	1637	2.3	1935	11	168	0.16	0.03	5.6	0.27	0.23	8.8	22
VUOSI (virt.pain.)	6.9	19	13	8.9	553	59	40	1783	2.2										

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Näätäaapa pvk4

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Ranua
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7311907-463110, Pvk4yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7310539-462598, Pvk4
Vesistöalue: Kuivajoki 63.043

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk4:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	07.02.2019																		
2	26.02.2019																		
3	14.03.2019																		
4	10.04.2019		7.18		17		15		7.5		700		130		120		3250		2.4
5	13.05.2019	5.96	6.63	31	22	32	20	5.0	3.0	1300	460	260	5.6	420	13	1060	890	7.6	2.0
6	11.06.2019																		
7	09.07.2019	7.31	7.14	20	17	42	9.3	31	2.0	770	400	140	5.0	45	6.1	4150	390	5.2	1.0
8	07.08.2019																		
9	04.09.2019	7.03	6.95	23	22	74	13	56	2.2	1300	650	190	10	310	13	5580	880	10	3.0
10	02.10.2019	7.13	7.15	18	15	77	15	59	4.0	1100	530	220	57	360	15	4520	910	10	2.0
11	11.11.2019																		
12	10.12.2019																		

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
5	29	38	40	65	98	97	16	74
7	15	78	94	48	96	86	91	81
9	4	82	96	50	95	96	84	70
10	17	81	93	52	74	96	80	80

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI		7.2		17		15		7.5		700		130		120		3250		2.4
KEVÄT	6.0	6.6	31	22	32	20	5.0	3.0	1300	460	260	5.6	420	13	1060	890	7.6	2.0
KESÄ	7.1	7.0	22	20	58	11	44	2.1	1035	525	165	7.5	178	9.6	4865	635	7.6	2.0
ALKUSYKSY	7.1	7.2	18	15	77	15	59	4.0	1100	530	220	57	360	15	4520	910	10	2.0
LOPPUSYKSY																		
VUOSI	6.5	7.0	23	19	56	14	38	3.7	1118	548	203	42	284	33	3828	1264	8.2	2.1
VUOSI (virt.pain.)	6.1	6.8	27	20	44	17	21	3.6	1224	521	233	29	357	29	2421	1200	7.9	2.1

REDUKTIO %

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI								
KEVÄT	29	38	40	65	98	97	16	74
KESÄ	9	81	95	49	95	95	87	74
ALKUSYKSY	17	81	93	52	74	96	80	80
LOPPUSYKSY								
VUOSI	17	75	93	54	91	96	80	76
VUOSI (virt.pain.)	22	61	86	60	95	97	65	75

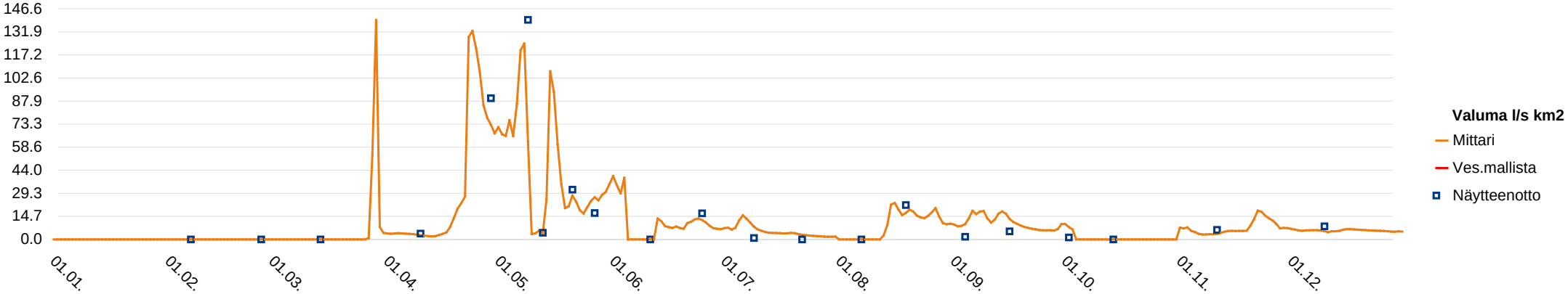
Huomiot viimeisellä sivulla

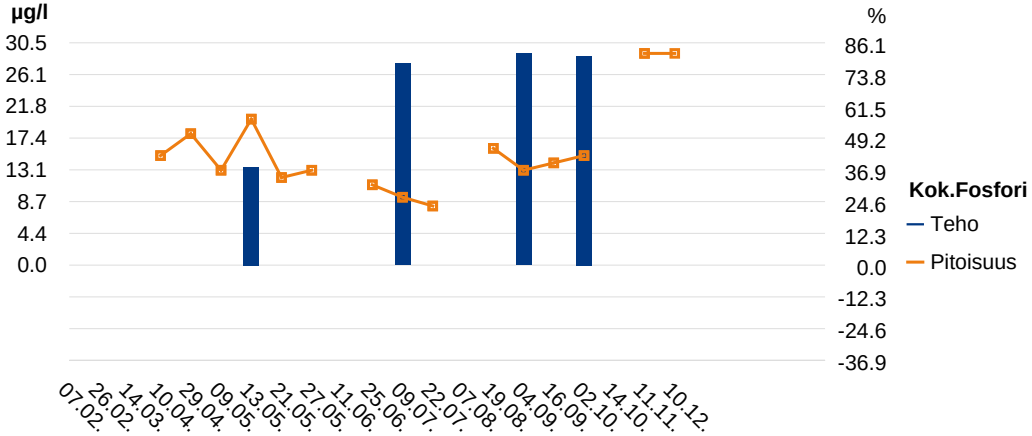
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

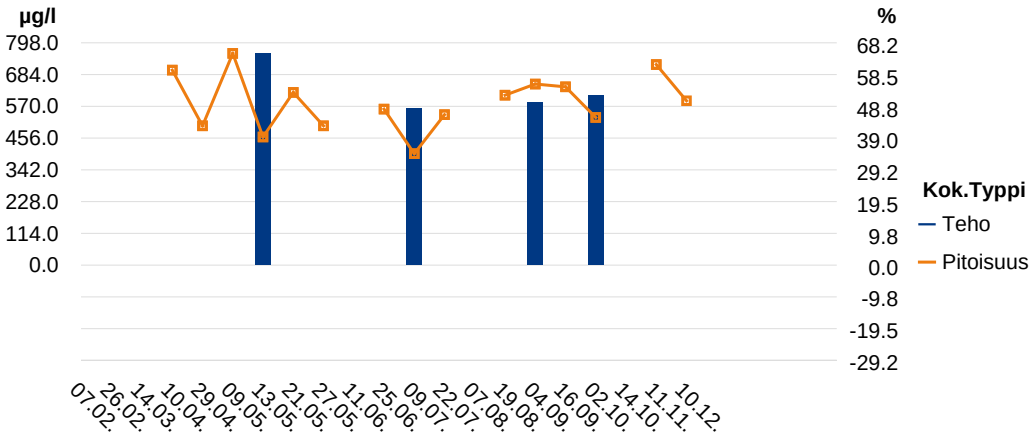
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

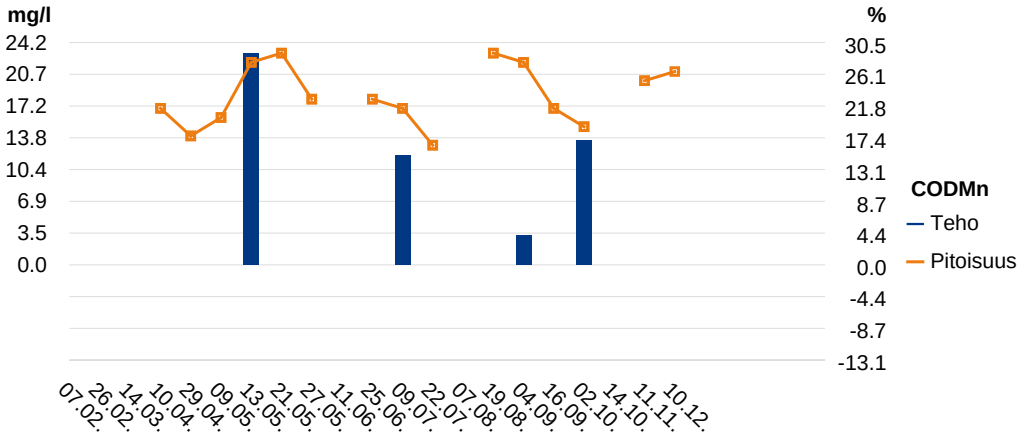
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

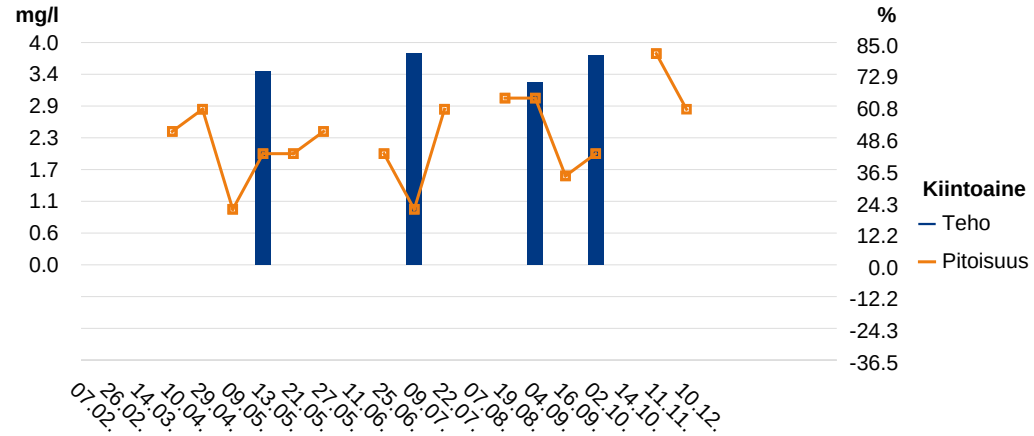
Näätäaapa pvk4











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Näätäaapa pvk4

Huomiot:

7.2.19 Ei virtaamaa kummallakaan pisteellä.
26.2.19 Ei virtaamaa kummallakaan pisteellä.
14.3.19 Ei virtaamaa kummallakaan pisteellä.
10.04.2019 Pvk4yp altaassa tuiskulunta reunoilla, ei turvallinen, ei näytettä.
22.7.19 Vesi kiertää patolevyn osittain.
10.9.19 pinnankorkeuden kalibrointi.
10.10.19: offset palautettu takaisin entiselleen, edellinen kalibrointi turha.
PVK4 pumppaamolla oli häiriö 31.5.-12.6., jolloin vedet johdettiin pvk1:lle. Häiriöitä oli myös myöhemmin kesän ja syksyn aikana, jolloin vedet johdettiin pvk1:lle. 1.1.-18.5. oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus, 19.5.-31.12. Näätäaapa pvk2 valumat. 11.11. ja 10.12. "ei virtaamat" korvattiin Näätäaapa pvk2 pitoisuustiedoilla.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Turkkisuo pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7293819-457570, Pvk1
MP Valuma-alue (ha): 98.2, josta kuormittavaa 91.5
Vesistöalue: Kuivajoki 63.034

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 151/2014/1, 22.12.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk1:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk1	04.02.2019	6.71	6.5	35	26	760	400	64	2170	2.0
2	Pvk1	19.02.2019	6.81	6.3	37	35	750	380	74	2350	1.8
3	Pvk1	13.03.2019	6.79	6.8	28	25	710	400	70	1940	2.2
4	Pvk1	17.04.2019	6.79	12	33	20	830	350	91	2410	3.6
5	Pvk1	24.04.2019	6.51	11	18		890				2.8
6	Pvk1	29.04.2019	6.39	18	21		1100				2.2
7	Pvk1	09.05.2019	6.76	23	18		1200				2.4
8	Pvk1	16.05.2019	6.39	28	19	4.5	1200	520	42	875	2.0
9	Pvk1	27.05.2019	6.74	22	22		720				2.0
10	Pvk1	11.06.2019	6.76	28	23	7.3	640	29	9.1	1710	2.8
11	Pvk1	24.06.2019	6.97	16	28		490				3.2
12	Pvk1	08.07.2019	6.71	17	32	16	450	16	14	2970	6.0
13	Pvk1	22.07.2019	6.61	20	40		570				8.8
14	Pvk1	05.08.2019	6.47	14	35	15	440	5.0	5.0	4370	10
15	Pvk1	20.08.2019	6.38	27	32		1300				5.5
16	Pvk1	02.09.2019	6.69	27	41	18	760	67	11	2960	8.0
17	Pvk1	17.09.2019	6.74	20	44		690				5.6
18	Pvk1	02.10.2019	7.19	14	39	20	590	220	38	2380	5.2
19	Pvk1	16.10.2019	7.25	14	37		930				2.8
20	Pvk1	11.11.2019	6.90	11	40	33	850	250	220	2400	3.2
21	Pvk1	09.12.2019	6.72	10	39	32	770	240	170	1870	2.4

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 11.02	9.0	11.1	297	3.5	795	9.4	53	0.28	0.21	6.1	3.2	0.52	18	16
12.02 - 02.03	11.0	12.2	491	5.8	512	6.0	33	0.19	0.18	3.9	2.0	0.39	12	9.4
03.03 - 30.03	8.0	9.6	221	2.6	297	3.5	21	0.08	0.08	2.1	1.2	0.21	5.9	6.6
31.03 - 21.04		11.0			362	4.3	44	0.12	0.07	3.1	1.3	0.34	8.9	13
22.04 - 26.04	22.5	22.0	2938	35	5725	67	641	1.0		52				163
27.04 - 04.05	52.0	44.9	23855	281	10936	129	2005	2.3		123				245
05.05 - 13.05	37.0	35.3	10188	120	7991	94	1872	1.5		98				195
14.05 - 23.05	31.0	29.8	6546	77	5556	65	1584	1.1	0.25	68	29	2.4	50	113
24.05 - 04.06	25.0	24.2	3823	45	4274	50	957	0.96		31				87
05.06 - 17.06	22.0	22.2	2777	33	2954	35	842	0.69	0.22	19	0.87	0.27	51	84
18.06 - 01.07	19.0	18.5	1925	23	1124	13	183	0.32		5.6				37
02.07 - 15.07	15.0	13.7	1066	13	663	7.8	115	0.22	0.11	3.0	0.11	0.09	20	41
16.07 - 29.07	10.0	9.2	387	4.6	256	3.0	52	0.10		1.5				23
30.07 - 12.08	7.0	5.7	159	1.9	92	1.1	13	0.03	0.01	0.41	0.00	0.00	4.1	9.4
13.08 - 26.08	23.0	21.9	3104	37	2102	25	578	0.68		28				118
27.08 - 05.09	11.0	10.8	491	5.8	708	8.3	195	0.30	0.13	5.5	0.48	0.08	21	58
06.09 - 26.09	15.0	13.1	1066	13	804	9.5	164	0.36		5.6				46
27.09 - 09.10	10.5	11.1	437	5.2	367	4.3	52	0.15	0.07	2.2	0.82	0.14	8.9	19
10.10 - 31.10	15.5	15.2	1157	14	2347	28	335	0.88		22				67
01.11 - 25.11	12.0	12.9	610	7.2	1404	17	157	0.57	0.47	12	3.6	3.1	34	46
26.11 - 31.12	15.0	15.8	1066	13	1167	14	119	0.46	0.38	9.2	2.9	2.0	22	29

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	6.8	7.9	33	27	763	383	75	2218	2.4	535	6.3	39	0.19	0.14	4.1	2.1	0.38	12	12
KEVÄT	6.5	20	19	4.5	1098	520	42	875	2.4	7612	90	1623	1.5	0.25	87	29	2.4	50	177
KESÄ	6.6	21	32	14	671	29	9.8	3003	5.8	1487	18	358	0.40	0.11	12	0.35	0.11	24	56
ALKUSYKSY	7.0	16	40	20	737	220	38	2380	4.5	1327	16	207	0.52	0.07	12	0.82	0.14	8.9	48
LOPPUSYKSY	6.8	11	40	33	810	245	195	2135	2.8	1264	15	135	0.51	0.42	10	3.1	2.5	27	36
VUOSI	6.7	17	31	21	792	240	67	2367	4.0	1672	20	311	0.47	0.21	16	3.1	0.92	20	49

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Turkkisuo pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7294164-457590, Pvk1yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7293819-457570, Pvk1
Vesistöalue: Kuivajoki 63.034

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 151/2014/1, 22.12.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk1:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	04.02.2019	6.64	6.71	9.2	6.5	45	35	38	26	1200	760	370	400	280	64	2600	2170	2.4	2.0
2	19.02.2019	6.85	6.81	7.1	6.3	47	37	45	35	1100	750	400	380	240	74	2680	2350	2.4	1.8
3	13.03.2019	6.78	6.79	6.1	6.8	41	28	35	25	840	710	410	400	200	70	2100	1940	1.8	2.2
4	17.04.2019	6.59	6.79	12	12	33	33	22	20	1100	830	510	350	270	91	1840	2410	3.6	3.6
5	16.05.2019	6.43	6.39	28	28	22	19	7.2	4.5	1400	1200	540	520	200	42	1080	875	2.6	2.0
6	11.06.2019	7.01	6.76	28	28	31	23	12	7.3	730	640	62	29	24	9.1	1970	1710	4.8	2.8
7	08.07.2019	7.37	6.71	11	17	30	32	19	16	380	450	49	16	37	14	2720	2970	3.2	6.0
8	05.08.2019	7.42	6.47	10	14	32	35	12	15	430	440	5.0	5.0	32	5.0	2230	4370	3.6	10
9	02.09.2019	7.10	6.69	20	27	58	41	33	18	990	760	330	67	5.0	11	3570	2960	5.6	8.0
10	02.10.2019	7.38	7.19	9.8	14	59	39	41	20	670	590	260	220	22	38	3320	2380	10	5.2
11	11.11.2019	6.84	6.90	9.5	11	44	40	41	33	1000	850	290	250	250	220	2450	2400	2.4	3.2
12	09.12.2019	6.72	6.72	8.2	10	43	39	38	32	800	770	280	240	220	170	2160	1870	2.6	2.4

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	29	22	32	37	-8	77	17	17
2	11	21	22	32	5	69	12	25
3	-11	32	29	15	2	65	8	-22
4	0	0	9	25	31	66	-31	0
5	0	14	38	14	4	79	19	23
6	0	26	39	12	53	62	13	42
7	-55	-7	16	-18	67	62	-9	-87
8	-40	-9	-25	-2	0	84	-96	-178
9	-35	29	45	23	80	-120	17	-43
10	-43	34	51	12	15	-73	28	48
11	-16	9	20	15	14	12	2	-33
12	-22	9	16	4	14	23	13	8

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.7	6.8	8.6	7.9	42	33	35	27	1060	763	423	383	248	75	2305	2218	2.6	2.4
KEVÄT	6.4	6.4	28	28	22	19	7.2	4.5	1400	1200	540	520	200	42	1080	875	2.6	2.0
KESÄ	7.2	6.6	17	22	38	33	19	14	633	573	112	29	25	9.8	2623	3003	4.3	6.7
ALKUSYKSY	7.4	7.2	9.8	14	59	39	41	20	670	590	260	220	22	38	3320	2380	10	5.2
LOPPUSYKSY	6.8	6.8	8.9	11	44	40	40	33	900	810	285	245	235	195	2305	2135	2.5	2.8
VUOSI	6.8	6.7	13	15	40	33	29	21	887	729	292	240	148	67	2393	2367	3.8	4.1

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	8	21	23	28	9	70	4	8
KEVÄT	0	14	38	14	4	79	19	23
KESÄ	-29	13	26	9	74	61	-14	-56
ALKUSYKSY	-43	34	51	12	15	-73	28	48
LOPPUSYKSY	-24	9	18	10	14	17	7	-12
VUOSI	-15	18	28	18	18	55	1	-8

Huomiot viimeisellä sivulla

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa

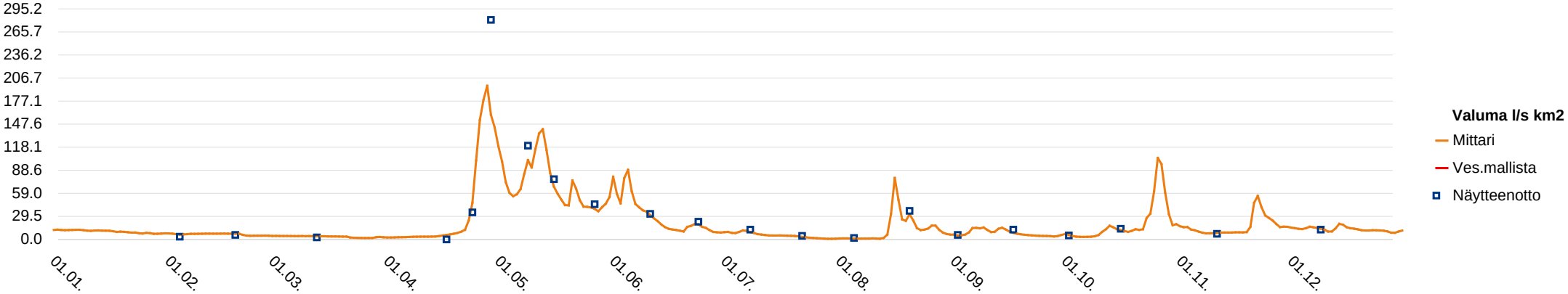
= lupamääräys täyttyi

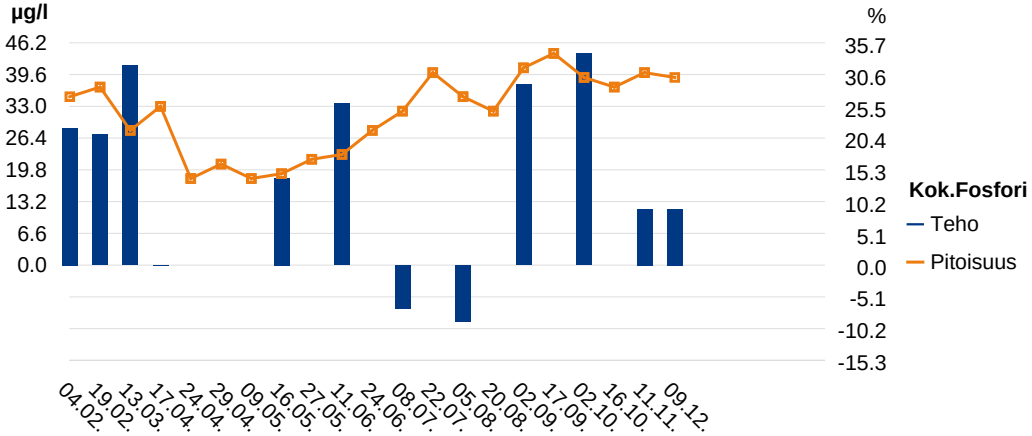
= lupamääräys ei täyttynyt

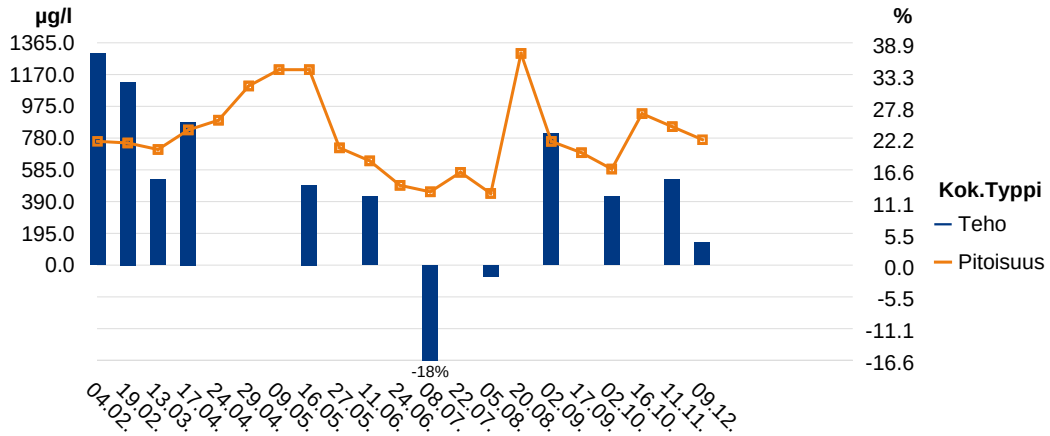
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

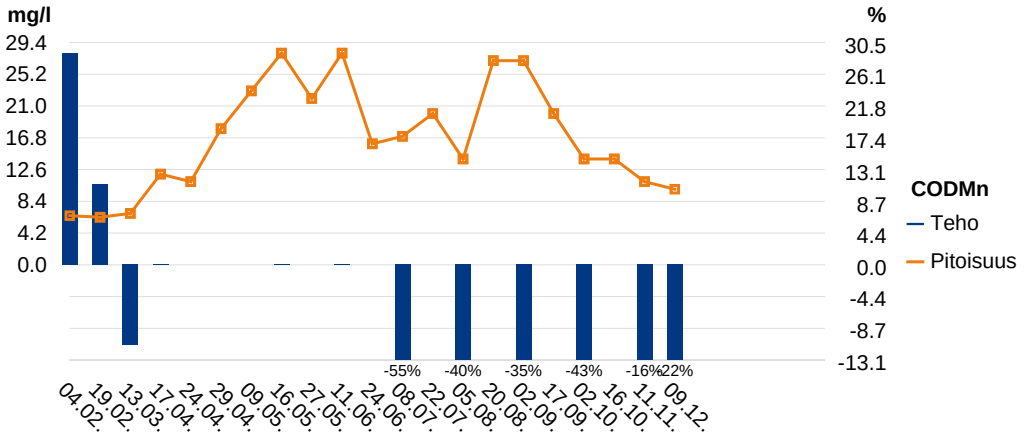
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

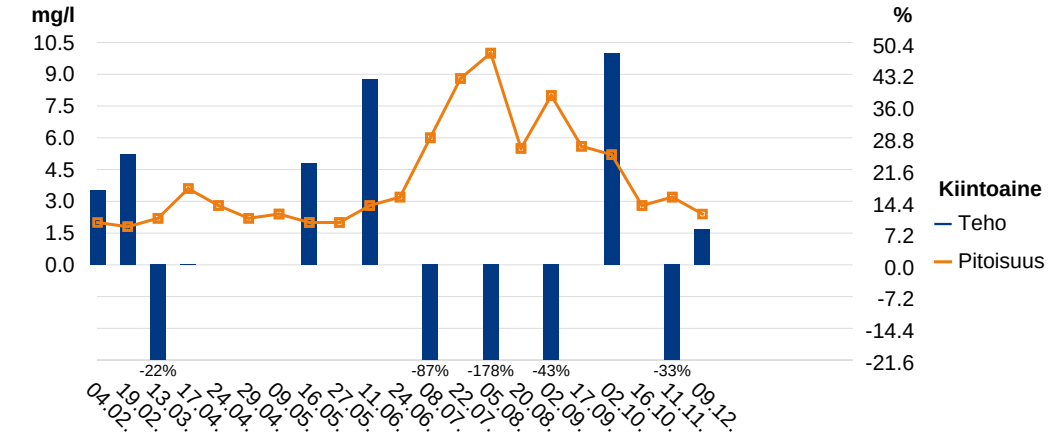
Turkkisuo pvk1











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Turkkisuo pvk1

Huomiot:

22.2.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
22.3.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
29.4. Padotusta.
10.5.19 Mittapadon ohi virtaa vetta n. 5 l/s.
1.1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Turkkisuo pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii, Ranua
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7292497-458425, Pvk2
MP Valuma-alue (ha): 180.5, josta kuormittavaa 133.1
Vesistöalue: Kuivajoki 63.032

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 151/2014/1, 22.12.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk2:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk2	04.02.2019	6.62	50	53	17	1400	8.4	65	20700	34
2	Pvk2	19.02.2019	6.53	83	82	49	1700	100	170	64700	89
3	Pvk2	13.03.2019	6.67	90	96	70	1800	130	230	89500	32
4	Pvk2	17.04.2019	6.39	13	78	54	730	45	250	6150	12
5	Pvk2	24.04.2019	6.27	7.4	27		570				4.0
6	Pvk2	29.04.2019	6.31	8.6	23		430				2.8
7	Pvk2	09.05.2019	6.42	19	23		780				2.0
8	Pvk2	16.05.2019	6.31	28	31	16	1000	280	12	1530	2.4
9	Pvk2	27.05.2019	6.66	18	35		500				2.4
10	Pvk2	11.06.2019	6.68	24	31	15	560	5.0	6.8	1450	3.2
11	Pvk2	24.06.2019	6.82	20	34		480				4.8
12	Pvk2	08.07.2019	6.69	16	27	15	330	5.0	11	1850	3.6
13	Pvk2	22.07.2019	6.58	19	36		490				8.8
14	Pvk2	05.08.2019	6.46	14	36	20	380	5.0	7.4	3150	7.2
15	Pvk2	20.08.2019	6.47	19	29		540				4.0
16	Pvk2	02.09.2019	6.64	22	29	15	540	5.0	7.4	1900	5.6
17	Pvk2	17.09.2019	6.62	17	26		430				2.5
18	Pvk2	02.10.2019	7.11	11	31	19	370	31	5.0	1480	2.0
19	Pvk2	16.10.2019	7.18	13	32		660				1.2
20	Pvk2	11.11.2019	6.75	25	81	59	1100	100	300	4990	4.8
21	Pvk2	09.12.2019	6.55	11	42	35	570	140	130	2000	2.6

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 11.02	2.0	-	6.9	0.04	176	1.1	49	0.05	0.02	1.4	0.01	0.06	20	33
12.02 - 02.03	4.0	-	39	0.25	617	4.0	284	0.28	0.17	5.8	0.34	0.58	221	304
03.03 - 14.04	1.0	0.8	1.2	0.01	1303	8.4	650	0.69	0.51	13	0.94	1.7	646	231
15.04 - 20.04		35.7			12070	77	869	5.2	3.6	49	3.0	17	411	802
21.04 - 26.04	43.0	39.2	14834	95	12248	79	502	1.8		39				271
27.04 - 04.05	41.0	40.9	13169	84	10726	69	511	1.4		26				166
05.05 - 12.05	40.0	37.0	12380	79	9768	63	1028	1.2		42				108
13.05 - 21.05	40.0	36.8	12380	79	7215	46	1119	1.2	0.64	40	11	0.48	61	96
22.05 - 03.06	23.0	21.6	3104	20	5060	32	505	0.98		14				67
04.06 - 17.06	22.0	20,9	2777	18	3899	25	518	0.67	0.32	12	0.11	0.15	31	69
18.06 - 01.07	18.0	18	1682	11	2292	15	254	0.43		6.1				61
02.07 - 15.07	16.0	15,2	1253	8.0	1642	11	146	0.25	0.14	3.0	0.05	0.10	17	33
16.07 - 29.07	14.0	13,4	897	5.8	1057	6.8	111	0.21		2.9				52
30.07 - 12.08	19.0	17,4	1925	12	731	4.7	57	0.15	0.08	1.5	0.02	0.03	13	29
13.08 - 26.08	33.0	30,7	7654	49	3826	25	403	0.61		11				85
27.08 - 05.09	14.5	15,8	979	6.3	2193	14	267	0.35	0.18	6.6	0.06	0.09	23	68
06.09 - 24.09	17.0	25,2	1458	9.3	2470	16	233	0.36		5.9				34
25.09 - 09.10	17.0	-	1458	9.3	1710	11	104	0.29	0.18	3.5	0.29	0.05	14	19
10.10 - 31.10	21.5	21,9	2622	17	2921	19	210	0.52		11				19
01.11 - 25.11	21.0	-	2472	16	3994	26	553	1.8	1.3	24	2.2	6.6	110	106
26.11 - 31.12	19.5	-	2054	13	2316	15	141	0.54	0.45	7.3	1.8	1.7	26	33

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	6.6	74	77	45	1633	79	155	58300	52	723	4.6	340	0.36	0.25	7.0	0.45	0.82	316	164
KEVÄT	6.3	15	36	35	702	163	131	3840	4.6	10129	65	827	2.0	1.8	39	7.9	7.0	201	257
KESÄ	6.6	19	32	16	478	5.0	8.2	2088	5.0	2579	17	281	0.46	0.18	7.2	0.06	0.09	21	57
ALKUSYKSY	6.9	14	30	19	487	31	5.0	1480	1.9	2452	16	190	0.40	0.18	7.2	0.29	0.05	14	24
LOPPUSYKSY	6.6	18	62	47	835	120	215	3495	3.7	3004	19	310	1.1	0.80	14	2.0	3.7	60	63
VUOSI	6.6	25	42	32	731	71	100	16617	11	2866	18	344	0.68	0.46	11	1.2	1.7	165	104

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Turkkisuo pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii, Ranua
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7292766-458281, Pvk2yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7292497-458425, Pvk2
Vesistöalue: Kuivajoki 63.032

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 151/2014/1, 22.12.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk2:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	04.02.2019	6.40	6.62	17	50	120	53	99	17	1100	1400	70	8.4	440	65	8910	20700	14	34
2	19.02.2019	6.55	6.53	17	83	110	82	99	49	1000	1700	35	100	460	170	9060	64700	12	89
3	13.03.2019	6.59	6.67	16	90	96	96	87	70	970	1800	44	130	460	230	8600	89500	12	32
4	17.04.2019	6.29	6.39	11	13	52	78	38	54	1100	730	350	45	300	250	2740	6150	4.0	12
5	16.05.2019	6.27	6.31	30	28	65	31	41	16	1400	1000	270	280	460	12	3140	1530	5.2	2.4
6	11.06.2019	6.72	6.68	23	24	82	31	58	15	870	560	110	5.0	140	6.8	4230	1450	6.0	3.2
7	08.07.2019	6.77	6.69	13	16	72	27	67	15	520	330	70	5.0	140	11	4590	1850	5.2	3.6
8	05.08.2019	6.58	6.46	9.1	14	100	36	87	20	740	380	120	5.0	260	7.4	6540	3150	7.2	7.2
9	02.09.2019	6.65	6.64	20	22	120	29	98	15	1100	540	200	5.0	17	7.4	7160	1900	9.5	5.6
10	02.10.2019	7.09	7.11	11	11	110	31	82	19	940	370	220	31	250	5.0	5120	1480	6.0	2.0
11	11.11.2019	6.84	6.75	15	25	100	81	94	59	1200	1100	210	100	600	300	5670	4990	7.2	4.8
12	09.12.2019	6.46	6.55	9.8	11	100	42	89	35	1000	570	200	140	530	130	4610	2000	8.7	2.6

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-194	56	83	-27	88	85	-132	-143
2	-388	25	51	-70	-186	63	-614	-642
3	-462	0	20	-86	-195	50	-941	-167
4	-18	-50	-42	34	87	17	-124	-200
5	7	52	61	29	-4	97	51	54
6	-4	62	74	36	95	95	66	47
7	-23	63	78	37	93	92	60	31
8	-54	64	77	49	96	97	52	0
9	-10	76	85	51	98	56	73	41
10	0	72	77	61	86	98	71	67
11	-67	19	37	8	52	50	12	33
12	-12	58	61	43	30	75	57	70

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.5	6.6	17	74	109	77	95	45	1023	1633	50	79	453	155	8857	58300	13	52
KEVÄT	6.3	6.3	21	21	59	55	40	35	1250	865	310	163	380	131	2940	3840	4.6	7.2
KESÄ	6.7	6.6	16	19	94	31	78	16	808	453	125	5.0	139	8.2	5630	2088	7.0	4.9
ALKUSYKSY	7.1	7.1	11	11	110	31	82	19	940	370	220	31	250	5.0	5120	1480	6.0	2.0
LOPPUSYKSY	6.6	6.6	12	18	100	62	92	47	1100	835	205	120	565	215	5140	3495	8.0	3.7
VUOSI	6.5	6.6	16	32	94	51	78	32	995	873	158	71	338	100	5864	16617	8.1	17

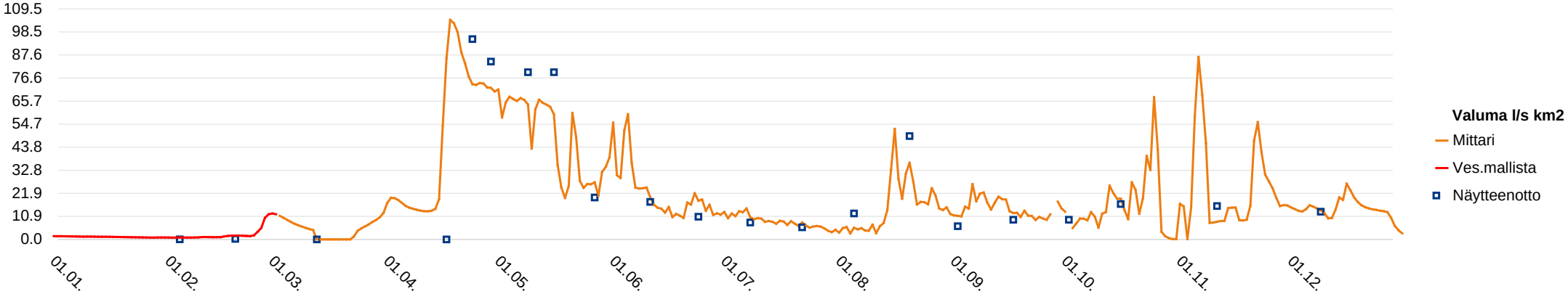
	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-335	29	53	-60	-58	66	-558	-300
KEVÄT	0	7	13	31	47	66	-31	-57
KESÄ	-19	67	79	44	96	94	63	30
ALKUSYKSY	0	72	77	61	86	98	71	67
LOPPUSYKSY	-50	38	49	24	41	62	32	54
VUOSI	-100	46	59	12	55	70	-183	-110

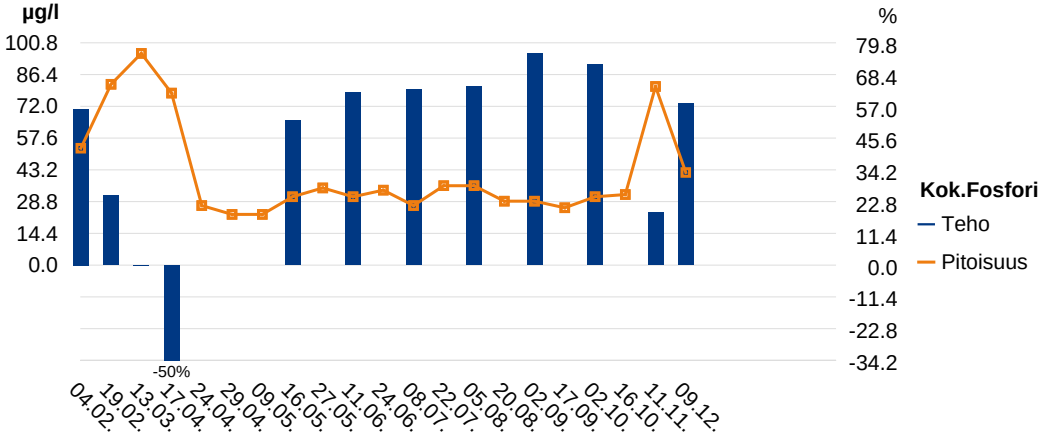
Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

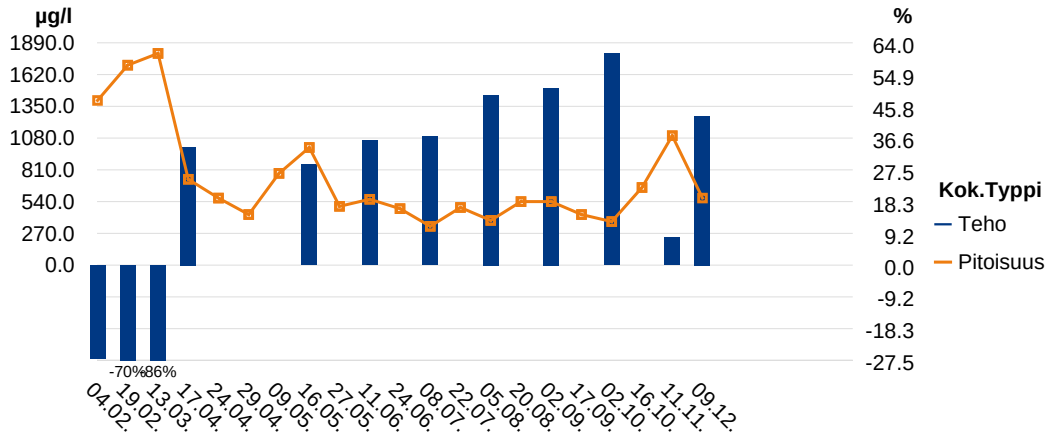
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

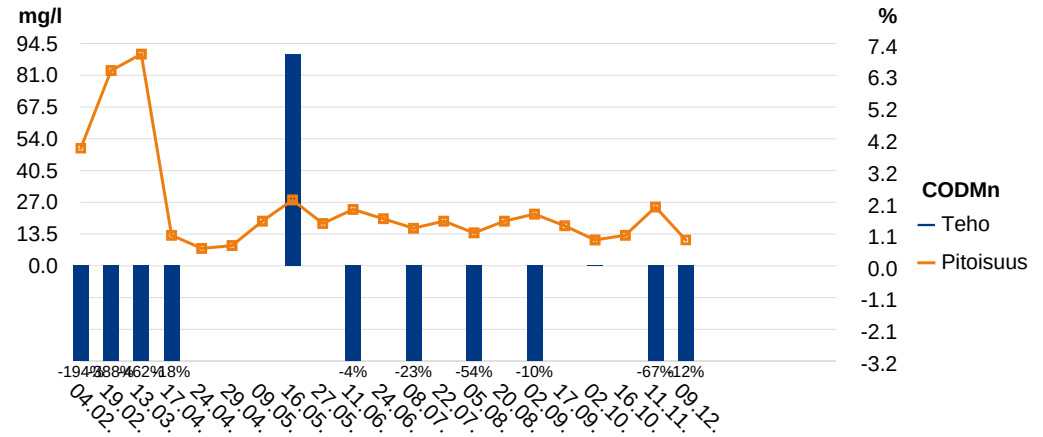
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

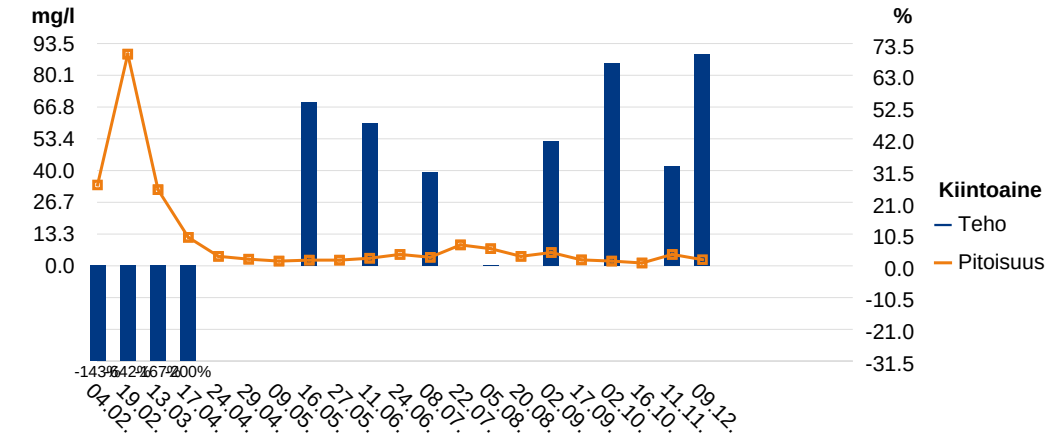
Turkkisuo pvk2











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Turkkisuo pvk2

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l		Happi, kyllästysaste %		Happi, liuennut mg O2/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
1	04.02.2019	6.62	6.40	50	17	53	120	17	99	1400	1100	8.4	70	65	440	20700	8910	34	14	12		6.3	11	0.92	1.6
2	19.02.2019	6.53	6.55	83	17	82	110	49	99	1700	1000	100	35	170	460	64700	9060	89	12	41		<1.0	11	<0.20	1.6
3	13.03.2019	6.67	6.59	90	16	96	96	70	87	1800	970	130	44	230	460	89500	8600	32	12	10		<1.0	11	<0.20	1.6
4	17.04.2019	6.39	6.29	13	11	78	52	54	38	730	1100	45	350	250	300	6150	2740	12	4.0			19	58	2.7	8.3
5	24.04.2019	6.27		7.4		27				570								4.0							
6	29.04.2019	6.31		8.6		23				430								2.8							
7	09.05.2019	6.42		19		23				780								2.0							
8	16.05.2019	6.31	6.27	28	30	31	65	16	41	1000	1400	280	270	12	460	1530	3140	2.4	5.2						
9	27.05.2019	6.66		18		35				500								2.4							
10	11.06.2019	6.68	6.72	24	23	31	82	15	58	560	870	<5.0	110	6.8	140	1450	4230	3.2	6.0						
11	24.06.2019	6.82		20		34				480								4.8							
12	08.07.2019	6.69	6.77	16	13	27	72	15	67	330	520	<5.0	70	11	140	1850	4590	3.6	5.2						
13	22.07.2019	6.58		19		36				490								8.8							
14	05.08.2019	6.46	6.58	14	9.1	36	100	20	87	380	740	<5.0	120	7.4	260	3150	6540	7.2	7.2						
15	20.08.2019	6.47		19		29				540								4.0							
16	02.09.2019	6.64	6.65	22	20	29	120	15	98	540	1100	<5.0	200	7.4	17	1900	7160	5.6	9.5						
17	17.09.2019	6.62		17		26				430								2.5							
18	02.10.2019	7.11	7.09	11	11	31	110	19	82	370	940	31	220	<5.0	250	1480	5120	2.0	6.0						
19	16.10.2019	7.18		13		32				660								1.2							
20	11.11.2019	6.75	6.84	25	15	81	100	59	94	1100	1200	100	210	300	600	4990	5670	4.8	7.2						
21	09.12.2019	6.55	6.46	11	9.8	42	100	35	89	570	1000	140	200	130	530	2000	4610	2.6	8.7						

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Turkkisuo pvk2

Huomiot:

4.2.19 Pvk2 jako-oja hapen kyllästysaste 11 %, happipitoisuus 1,5 mgO2/l, lämpötila 0,2 C.
19.2.19 Pvk2 jako-oja hapen kyllästysaste <1 %, happipitoisuus <0,20 mgO2/l, lämpötila 0,4 C.
13.3.19 Pvk2 jako-oja hapen kyllästysaste <1 %, happipitoisuus <0,20 mgO2/l, lämpötila 0 C.
17.4.19 Pvk2 jako-oja hapen kyllästysaste 48 %, happipitoisuus 6,9 mgO2/l, lämpötila 0,5 C
1.1.19: Virtaamamittari ei lähetä dataa, jakson 1.1.-12.3. valumat Vemalasta 63.032.
10.10.-15.12. mittari pimentynyt, uusi akku vaihdettu 16.12., virtaamat korvattu pvk1 datalla.
Turkkisuo pvk2 jako-oja koordinaatit: 7292747-458306.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Ruonansuo kas

YMPÄRISTÖLUPA:

Haltija/tuottaja: Simon Turvejaloste Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: Tuotantokausi, jälkihoitovaihe
Purkureitti:

Vesien käsittely: Kasvillisuuskenttä
Näytepisteen koordinaatit: 7293955-431309, Kas
MP Valuma-alue (ha): 91.4, josta kuormittavaa 54.3
Vesistöalue: Kuivajoki 63.063

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l
1	Kas	23.04.2019	6.20	11	15		830				8.0	
2	Kas	02.05.2019	6.35	11	15		650				6.0	
3	Kas	08.05.2019	6.36	12	17		640				4.4	
4	Kas	16.05.2019	6.37	15	19	7.0	690	190	73	2530	4.4	
5	Kas	27.05.2019	6.68	18	19		510				4.4	
6	Kas	12.06.2019	6.75	20	20	5.3	570	15	15		6.5	
7	Kas	26.06.2019	6.65	24	29		820				11	
8	Kas	09.07.2019	6.69	22	31	6.4	690	14	5.0	9130	15	
9	Kas	23.07.2019	6.46	23	22		750				19	
10	Kas	07.08.2019	6.41	26	42	11	960	8.3	97	11800	28	10
11	Kas	19.08.2019	6.51	22	31		760				11	
12	Kas	04.09.2019	6.54	18	22	7.1	670	21	62	7220	7.6	
13	Kas	16.09.2019	6.63	16	25		660				5.5	

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
14.04 - 27.04		-			5316	67	640	0.87		48				465
28.04 - 05.05	53.0	-	25019	317	4235	54	510	0.69		30				278
06.05 - 12.05	41.5	-	13574	172	6112	77	802	1.1		43				294
13.05 - 21.05	0.0	-	0	0	2440	31	400	0.51	0.19	18	5.1	1.9	68	117
22.05 - 04.06	37.0	-	10188	129	1788	23	352	0.37		10.0				86
05.06 - 19.06		-	0	0	1108	14	242	0.24	0.06	6.9	0.18	0.18		79
20.06 - 02.07		-	0	0	1141	14	300	0.36		10				137
03.07 - 16.07		-	0	0	535	6.8	129	0.18	0.04	4.0	0.08	0.03	53	88
17.07 - 30.07		-	0	0	241	3.1	61	0.06		2.0				50
31.07 - 13.08		-	0	0	118	1.5	33	0.05	0.01	1.2	0.01	0.12	15	36
14.08 - 26.08		-	0	0	137	1.7	33	0.05		1.1				16
27.08 - 09.09		-	0	0	160	2.0	31	0.04	0.01	1.2	0.04	0.11	13	13
10.09 - 30.09		-	0	0	146	1.8	26	0.04		1.1				8.8

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoaineen hehk. mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
KEVÄT	6.3	12	17	7.0	703	190	73	2530	5.7		4554	58	586	0.80	0.19	36	5.1	1.9	68	312
KESÄ	6.6	22	27	7.5	716	15	45	9383	13	10	658	8.3	148	0.17	0.03	4.6	0.08	0.11	27	63
ALKUSYKSY	6.6	16	25		660				5.5		146	1.8	26	0.04		1.1				8.8
VUOSI	6.5	18	24	7.4	708	50	50	7670	10	10	1465	19	231	0.29	0.05	11	0.76	0.36	34	112

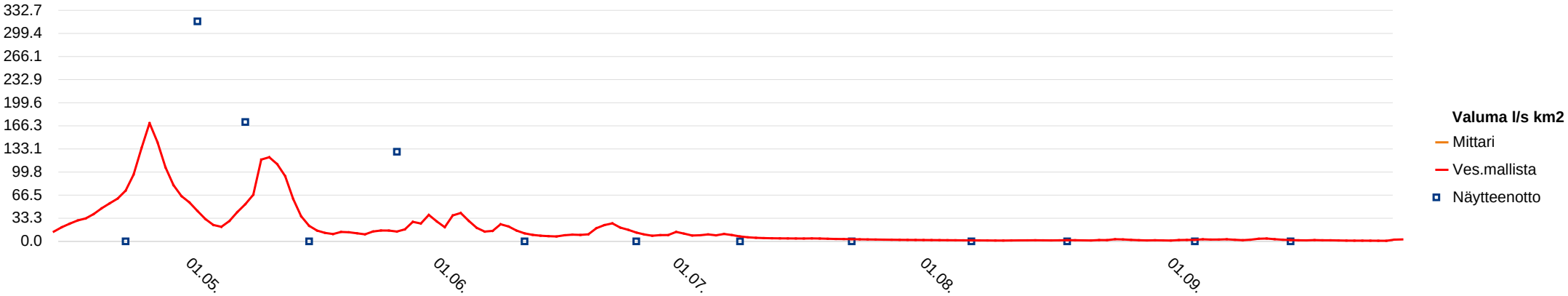
Huomiot viimeisellä sivulla

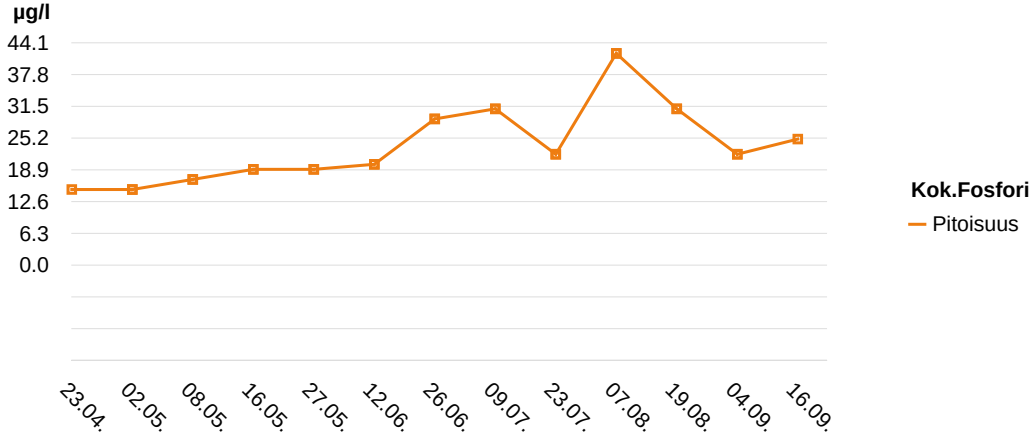
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

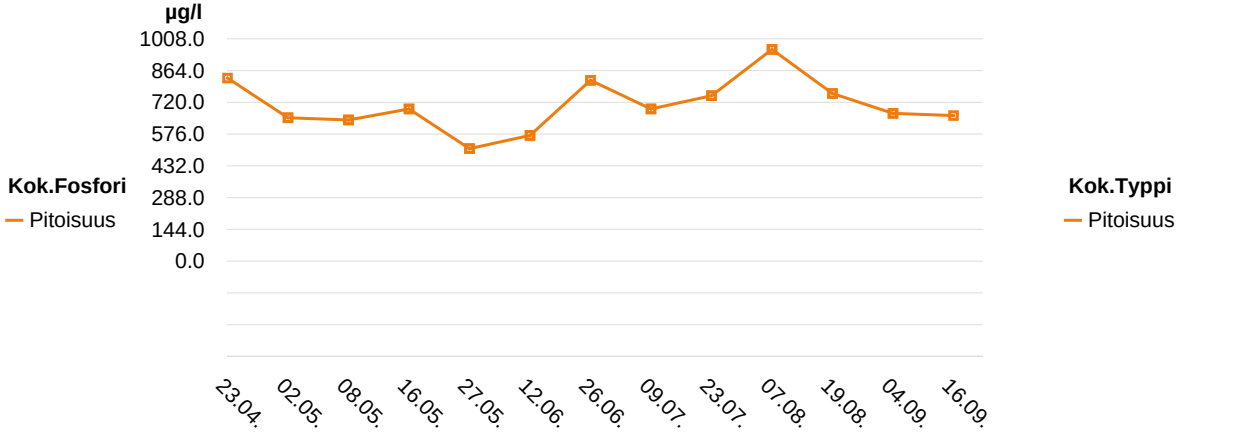
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

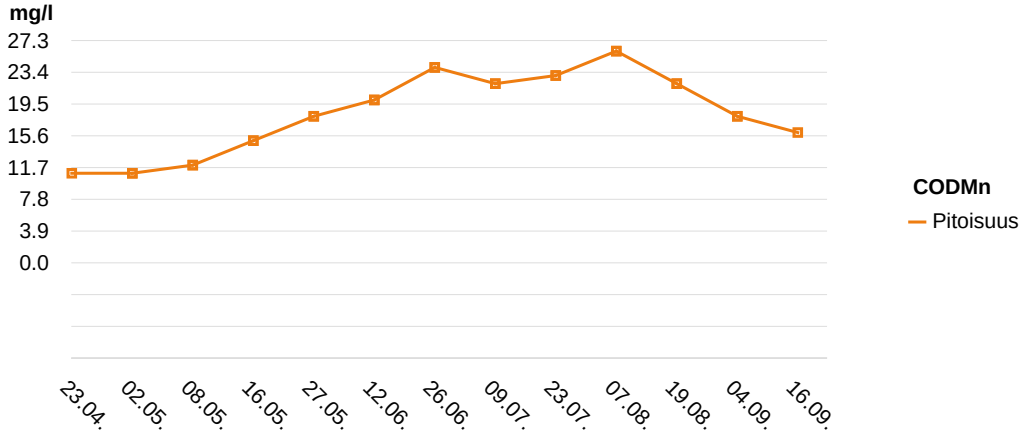
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

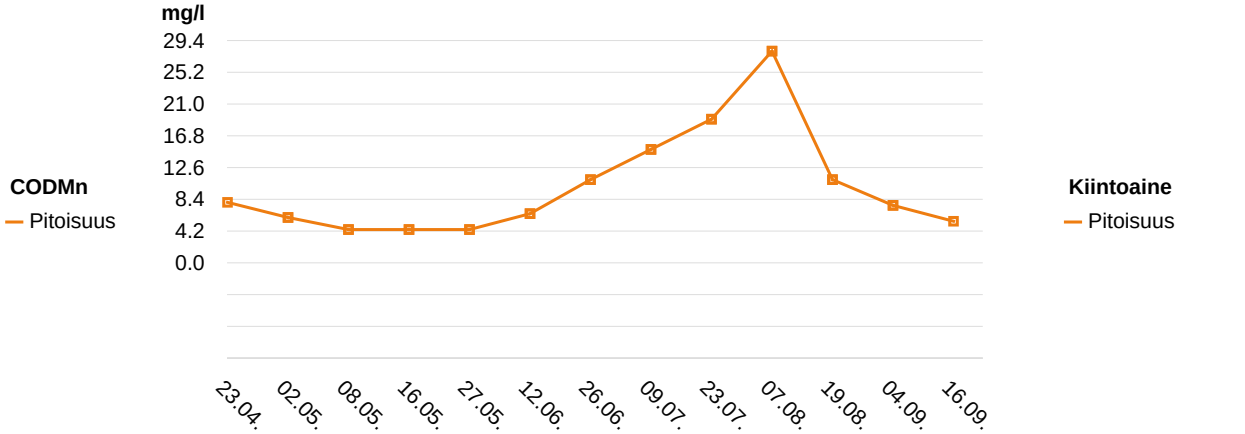
Ruonansuo kas











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Ruonansuo kas

Huomiot:

17.4.19: käsimitarilla mitattu pH 6,01.
2.10.19 käsimittarilla mitattu pH 6,79
12.11.19 käsimittarilla mitattu pH 6,05
11.12.19 käsimittarilla mitattu pH 5.51.
14.4.-30.9. virtaamat Vemalasta 63.063.
23.4., 2.5., 26.6., 23.7. padottaa.
23.4. ja 12.6.-16.9. näytteet seisovasta vedestä tai virtaama hyvin vähäinen.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Ruonansuo kosteikko

YMPÄRISTÖLUPA:

Haltija/tuottaja: Simon Turvejaloste Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen, jälkihoito
Purkureitti:

Vesien käsittely: kosteikko
Näytepisteen koordinaatit: 7294422-431436, kost
MP Valuma-alue (ha): 63.3, josta kuormittavaa 4.9
Vesistöalue: Kuivajoki 63.063

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiinto-aine mg/l	Sähkönj oht. mS/m
1	kost	07.02.2019	5.70	34	23	1800	2.4	6.7
2	kost	18.02.2019	5.74	53	21	1800	1.4	6.8
3	kost	26.03.2019	5.76	44	48	2000	6.0	7.7
4	kost	17.04.2019	5.83	35	35	1900	4.8	6.9
5	kost	16.05.2019	6.03	27	37	1200	11	
6	kost	12.06.2019	5.80	32	32	1000	3.7	3.5
7	kost	09.07.2019		Ei virtaamaa				
8	kost	07.08.2019	5.16	51	62	1900	10	4.6
9	kost	04.09.2019	5.48	42	80	2000	5.2	4.3
10	kost	02.10.2019	5.99	39	60	1800	6.0	4.1
11	kost	12.11.2019	6.11	34	34	1800	4.4	4.5
12	kost	11.12.2019	6.01	38	37	2100	4.8	5.4

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 12.02	0.0	0	0	0	25	0.46	13	0.01		0.71				0.95
13.02 - 08.03	0.0	0	0	0	0	0	0	0		0				0
09.03 - 14.04	0.0	0	0	0	0	0	0	0		0				0
15.04 - 03.05	3.5	3.1	28	0.51	1189	22	658	0.66		36				90
04.05 - 29.05	1.0	0.3	1.2	0.02	5.1	0.09	2.2	0.00		0.10				0.89
30.05 - 25.06		0			0	0	0	0		0				0
26.06 - 23.07		0			0	0	0	0		0				0
24.07 - 21.08	0.0	0	0	0	0	0	0	0		0				0
22.08 - 18.09	0.0	0	0	0	0	0	0	0		0				0
19.09 - 31.10	0.0	0	0	0	12	0.22	7.3	0.01		0.34				1.1
01.11 - 26.11	9.5	8.7	340	6.2	418	7.6	225	0.22		12				29
27.11 - 31.12	11.0	11.6	491	9.0	724	13	435	0.42		24				55

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	Kok.N	Kiinto-aine	Sähkönj oht.	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	Kok.N	Kiinto-aine
TALVI	5.7	44	31	1867	3.3	7.1	10	0.19	5.6	0.00	0.29	0.39
KEVÄT	5.8	35	35	1900	4.8	6.9	1189	22	658	0.66	36	90
KESÄ	5.5	38	53	1525	7.5	4.1	0.96	0.02	0.41	0.00	0.02	0.17
ALKUSYKSY	6.0	39	60	1800	6.0	4.1	12	0.22	7.3	0.01	0.34	1.1
LOPPUSYKSY	6.1	36	36	1950	4.6	5.0	594	11	345	0.34	19	44
VUOSI	5.7	39	43	1755	5.4	5.5	165	3.0	94	0.09	5.1	12

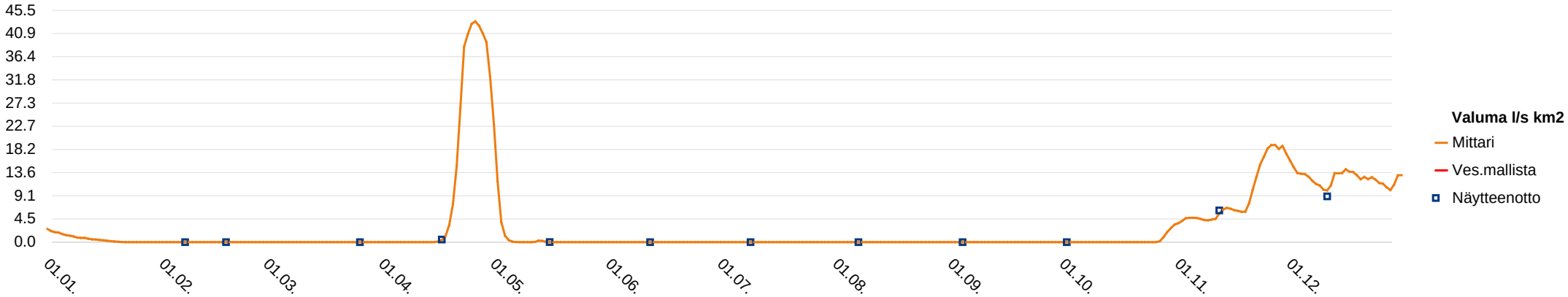
Huomiot viimeisellä sivulla

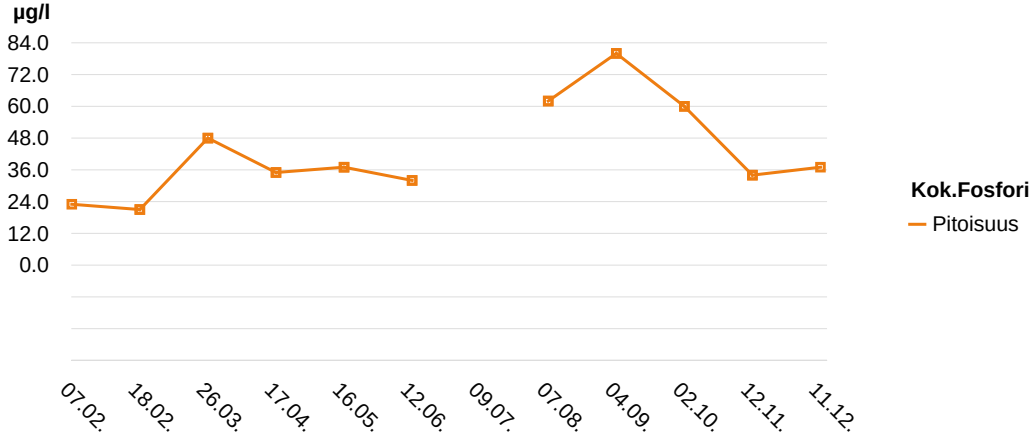
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

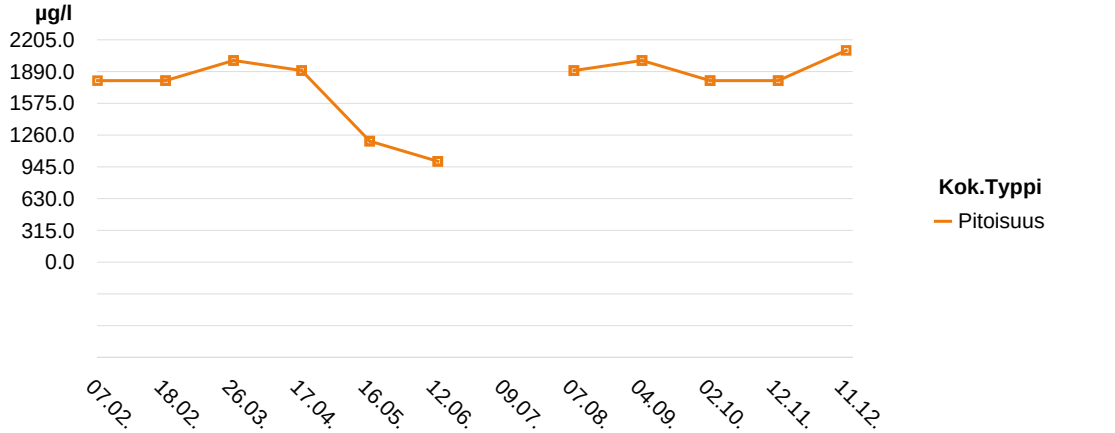
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

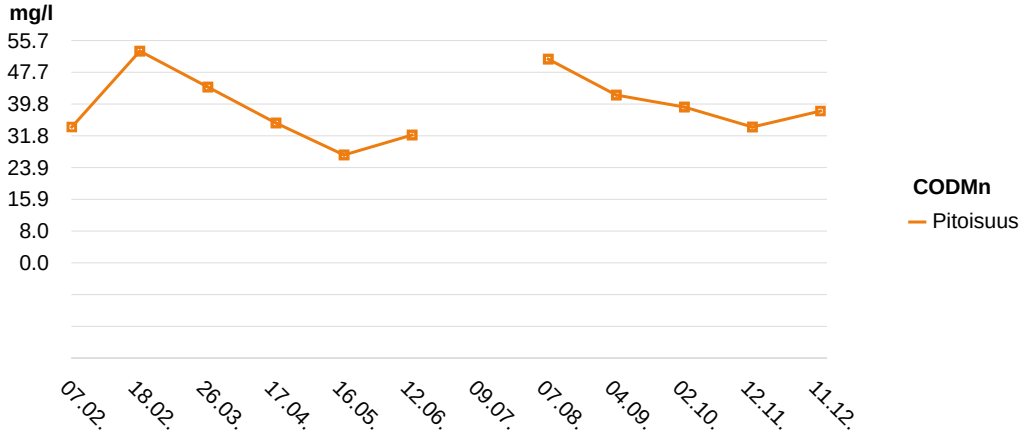
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

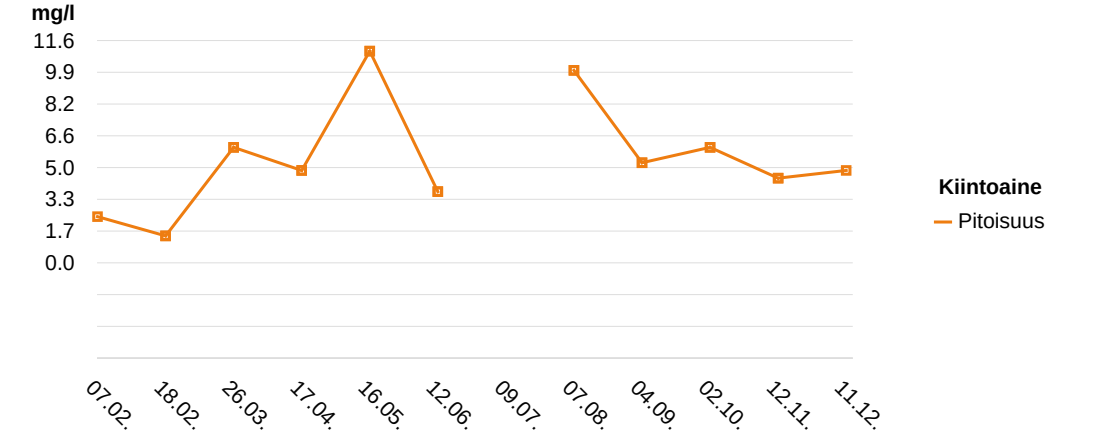
Ruonansuo kosteikko











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Ruonansuo kosteikko

Huomiot:

7.2.19 Ruonansuo kas yp pH 6,04, Ruonansuo (pH48) pH 5,89
18.2. Ruonansuo kas yp pH 5,92, Ruonansuo (pH48) pH 5,80.
26.3. Ruonansuo kas yp pH 6,01, Ruonansuo (pH48) pH 6,14.
17.4.19 Ruonansuo kas yp pH 5,80, Ruonansuo (pH48) pH 5,90.
12.6.19 Ruonansuo kas yp pH 5,79, Ruonansuo (pH48) pH 6,20.
9.7.19 Pisteellä ei virtaamaa. Näyte jäänyt konsultin virheen takia ottamatta.
9.7.19 Ruoansuon kas yp pH 6,80 sähkönjohtavuus 3,7 mS/m, Ruonansuo (pH48) pH 6,30, sähkönjohtavuus 6,6 mS/m.
7.8.19 Ruonansuo kas yp pH 5,26 sähkönjohtavuus 4,6 mS/m, Ruonansuo (pH48) pH 6,57 sähkönjohtavuus 7,9 mS/m.
4.9.19 Ruonansuo kas yp pH 5,67sähkönjohtavuus 4,2 mS/m, Ruonansuo (pH48) pH 6,52 sähkönjohtavuus 7,9 mS/m.
2.10.19 Ruonansuo kas yp pH 5,67, sähkönjohtavuus 4,0 mS/m, Ruonansuo pH48 pH 6,74, sähkönjohtavuus 8,7 mS/m.
12.11.19 Ruonansuo kas yp pH 5,71, sähkönjohtavuus 4,6 mS/m, Ruonansuo pH48 pH 5,91, sähkönjohtavuus 7,9 mS/m.
11.12.19 Ruonansuo kas yp pH 5,28, sähkönjohtavuus 5,1 mS/m, Ruonansuo pH48 pH 5,56, sähkönjohtavuus 7,4 mS/m.
1.1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.
7.2., 18.2., 26.3., 12.6., 7.8., 4.9. ja 2.10. näytteet otettu seisovasta vedestä. Asiasta sovittu erikseen asiakkaan kanssa.
Koordinaatit: Ruonansuo pH48 7293377-431082, Ruonansuo kas yp 7294141-431775.

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Kompsasuo pvk3

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7287988-453932, Pvk3
MP Valuma-alue (ha): 152.5, josta kuormittavaa 127
Vesistöalue: Kuivajoki 63.033

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014, VHO 16/04871/1, 8

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk3	05.02.2019	6.44	17	41	22	720	11	45	1170	3.2
2	Pvk3	19.02.2019	6.47	18	42	24	700	18	150	1280	3.6
3	Pvk3	13.03.2019	6.53	20	64	42	880	7.0	240	3000	5.2
4	Pvk3	17.04.2019	6.71	23	47	24	560	10	5.0	1970	2.0
5	Pvk3	24.04.2019	6.28	11	26		420				2.4
6	Pvk3	29.04.2019	6.37	13	23		340				2.0
7	Pvk3	09.05.2019	6.58	19	27		470				1
8	Pvk3	16.05.2019	6.27	27	25	13	620	92	5	845	1
9	Pvk3	27.05.2019	6.48	20	26		400				2.0
10	Pvk3	11.06.2019	6.44	32	35	16	650	13	5.0	1100	2.5
11	Pvk3	24.06.2019	6.61	24	41		560				2.0
12	Pvk3	08.07.2019	6.44	20	34	17	430	12	5.0	850	2.8
13	Pvk3	22.07.2019	6.38	18	37		500				2.0
14	Pvk3	05.08.2019	6.40	21	55	15	730	21	32	1120	4.0
15	OV	09.08.2019	6.88	17	190		900				5.5
16	Pvk3	20.08.2019	6.40	22	39		530				4.8
17	Pvk3	02.09.2019	6.67	27	42	20	600	21	9.4	1080	3.3
18	Pvk3	16.09.2019	6.71	11	37		650				2.0
19	OV	30.09.2019	7.07	15	210		760				14
20	Pvk3	02.10.2019	6.90	14	34	15	500	24	12	1090	2.4
21	Pvk3	16.10.2019	6.97	18	34		380				1.2
22	Pvk3	11.11.2019	6.90	18	25	13	460	35	8.3	650	1.2
23	Pvk3	09.12.2019	6.55	19	22	9.9	440	32	5.0	630	1.2

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 12.02	2.0	3.3	6.9	0.05	247	1.9	27	0.07	0.04	1.2	0.02	0.07	1.9	5.2
13.02 - 02.03	21.0	3.1	2472	19	14	0.11	1.6	0.00	0.00	0.06	0.00	0.01	0.12	0.33
03.03 - 30.03	0.5	1.9	0.22	0	5.0	0.04	0.66	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.10	0.17
31.03 - 18.04	11.0	10.3	491	3.7	866	6.6	131	0.27	0.14	3.2	0.06	0.03	11	11
19.04 - 26.04	45.0	39	16619	126	13307	101	960	2.3		37				209
27.04 - 04.05	31.0	31	6546	50	6446	49	550	0.97		14				85
05.05 - 12.05	43.0	36.8	14834	113	8327	63	1037	1.5		26				55
13.05 - 21.05	38.0	33.8	10890	83	7669	58	1358	1.3	0.65	31	4.6	0.25	42	50
22.05 - 03.06	29.0	28.1	5541	42	6190	47	812	1.1		16				81
04.06 - 17.06	12.0	11.1	610	4.6	4867	37	1021	1.1	0.51	21	0.41	0.16	35	80
18.06 - 30.06	26.0	25.8	4217	32	3162	24	498	0.85		12				41
01.07 - 15.07	21.0	20.6	2472	19	2255	17	296	0.50	0.25	6.4	0.18	0.07	13	41
16.07 - 29.07	16.0	15.3	1253	9.5	948	7.2	112	0.23		3.1				12
30.07 - 07.08	4.0	2.7	39	0.30	24	0.18	3.3	0.01	0.00	0.11	0.00	0.00	0.17	0.62
08.08 - 14.08		-			28	0.21	3.2	0.04		0.17				1.0
15.08 - 26.08	20.0	20.2	2189	17	1870	14	270	0.48		6.5				59
27.08 - 04.09	8.5	8.3	258	2.0	997	7.6	177	0.27	0.13	3.9	0.14	0.06	7.1	22
05.09 - 24.09	6.0	5.0	108	0.82	87	0.66	6.3	0.02		0.37				1.1
25.09 - 30.09		-			18	0.13	1.7	0.02		0.09				1.6
01.10 - 09.10	3.0	2.9	19	0.14	1998	15	183	0.45	0.20	6.6	0.31	0.16	14	31
10.10 - 31.10	19.5	19.9	2054	16	4633	35	547	1.0		12				36
01.11 - 24.11	8.0	7.7	221	1.7	2659	20	314	0.44	0.23	8.0	0.61	0.14	11	21
25.11 - 31.12	6.5	7.8	132	1.0	1267	9.6	158	0.18	0.08	3.7	0.27	0.04	5.2	10.0

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
TALVI	6.5	20	49	28	715	12	110	1855	3.5	254	1.9	34	0.07	0.04	1.0	0.02	0.04	2.8	4.2
KEVÄT	6.4	18	25	13	463	92	5.0	845	1.6	8899	68	988	1.5	0.65	27	4.6	0.25	42	98
KESÄ	6.5	22	55	17	589	17	13	1038	3.2	2534	19	398	0.56	0.26	8.6	0.21	0.08	16	42
ALKUSYKSY	6.9	15	79	15	573	24	12	1090	4.9	2179	17	248	0.49	0.20	5.7	0.31	0.16	14	20
LOPPUSYKSY	6.7	19	24	11	450	34	6.7	640	1.2	1815	14	219	0.28	0.14	5.4	0.40	0.08	7.6	14
VUOSI	6.5	19	50	19	574	25	43	1232	3.1	2259	17	290	0.44	0.14	7.0	0.34	0.07	8.6	28

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Kompsasuo pvk3

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Kunta: Ii
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7288238-453909, Pvk3yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7287988-453932, Pvk3
Vesistöalue: Kuivajoki 63.033

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014, VHO 16/04871/1, 8

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	05.02.2019	6.45	6.44	13	17	130	41	110	22	1200	720	87	11	660	45	5300	1170	4.8	3.2
2	19.02.2019	7.12	6.47	13	18	140	42	120	24	1100	700	87	18	710	150	5200	1280	4.0	3.6
3	13.03.2019	6.58	6.53	14	20	120	64	120	42	1200	880	89	7.0	730	240	5360	3000	4.4	5.2
4	17.04.2019	6.35	6.71	14	23	69	47	50	24	1300	560	340	10	570	5.0	2140	1970	2.4	2.0
5	16.05.2019	6.45	6.27	25	27	81	25	74	13	1000	620	160	92	420	5	2860	845	6.0	1
6	11.06.2019	6.39	6.44	36	32	85	35	52	16	840	650	52	13	69	5.0	3390	1100	8.0	2.5
7	08.07.2019	6.87	6.44	13	20	120	34	37	17	550	430	52	12	170	5.0	4580	850	7.2	2.8
8	05.08.2019	6.96	6.40	18	21	120	55	79	15	690	730	5.4	21	120	32	5140	1120	4.0	4.0
9	20.08.2019	6.50	6.40	16	22	180	39			960	530							8.4	4.8
10	02.09.2019	6.93	6.67	18	27	160	42	100	20	730	600	21	21	98	9.4	4640	1080	7.3	3.3
11	02.10.2019	6.93	6.90	19	14	200	34	160	15	820	500	30	24	230	12	10500	1090	16	2.4
12	11.11.2019	6.78	6.90	13	18	140	25	140	13	1100	460	59	35	730	8.3	6100	650	6.8	1.2
13	09.12.2019	6.41	6.55	17	19	100	22	89	9.9	1100	440	89	32	610	5.0	4120	630	4.4	1.2

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-31	68	80	40	87	93	78	33
2	-38	70	80	36	79	79	75	10
3	-43	47	65	27	92	67	44	-18
4	-64	32	52	57	97	99	8	17
5	-8	69	82	38	43	99	70	83
6	11	59	69	23	75	93	68	69
7	-54	72	54	22	77	97	81	61
8	-17	54	81	-6	-289	73	78	0
9	-37	78		45				43
10	-50	74	80	18	0	90	77	55
11	26	83	91	39	20	95	90	85
12	-38	82	91	58	41	99	89	82
13	-12	78	89	60	64	99	85	73

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.5	6.5	14	20	115	49	100	28	1200	715	151	12	668	110	4500	1855	3.9	3.5
KEVÄT	6.5	6.3	25	27	81	25	74	13	1000	620	160	92	420	5.0	2860	845	6.0	1.0
KESÄ	6.7	6.5	20	24	133	41	67	17	754	588	33	17	114	13	4438	1038	7.0	3.5
ALKUSYKSY	6.9	6.9	19	14	200	34	160	15	820	500	30	24	230	12	10500	1090	16	2.4
LOPPUSYKSY	6.6	6.7	15	19	120	24	115	11	1100	450	74	34	670	6.7	5110	640	5.6	1.2
VUOSI	6.6	6.5	18	21	127	39	94	19	968	602	89	25	426	43	4944	1232	6.4	2.9

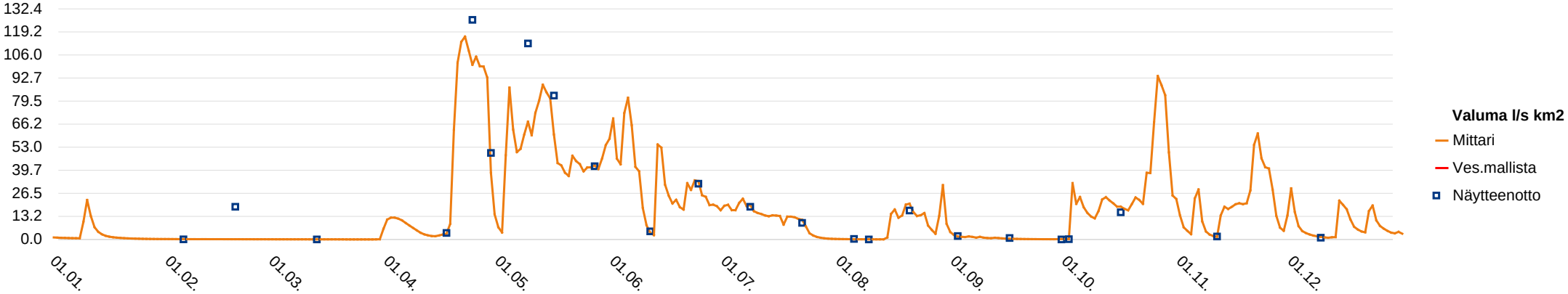
	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiintoaine
TALVI	-43	57	72	40	92	84	59	10
KEVÄT	-8	69	82	38	43	99	70	83
KESÄ	-20	69	75	22	48	89	77	50
ALKUSYKSY	26	83	91	39	20	95	90	85
LOPPUSYKSY	-27	80	90	59	54	99	87	79
VUOSI	-17	69	80	38	72	90	75	55

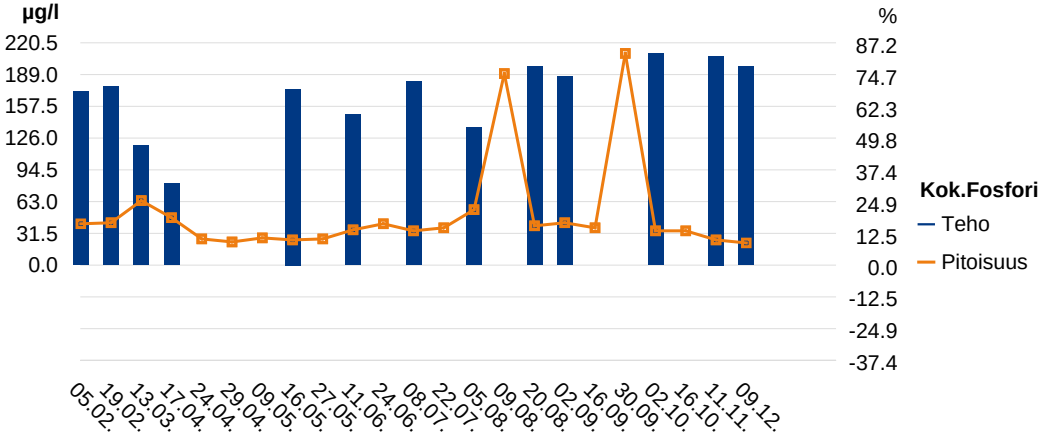
Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

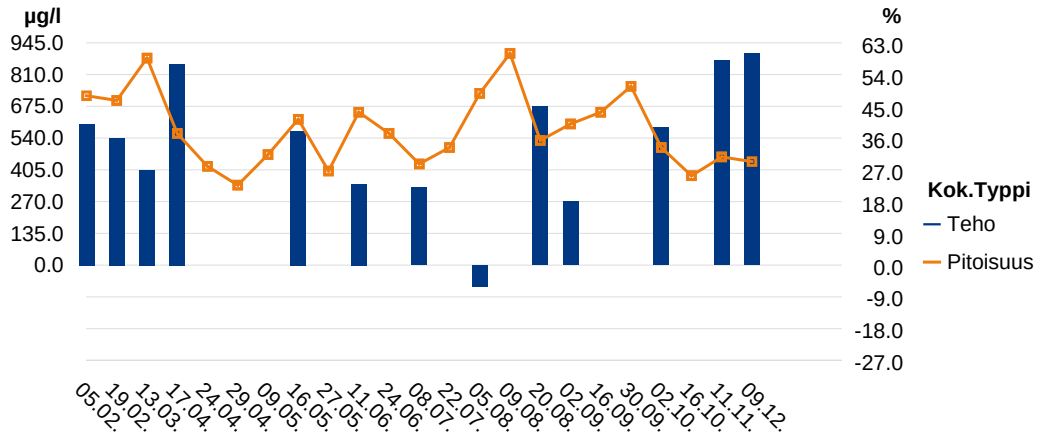
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

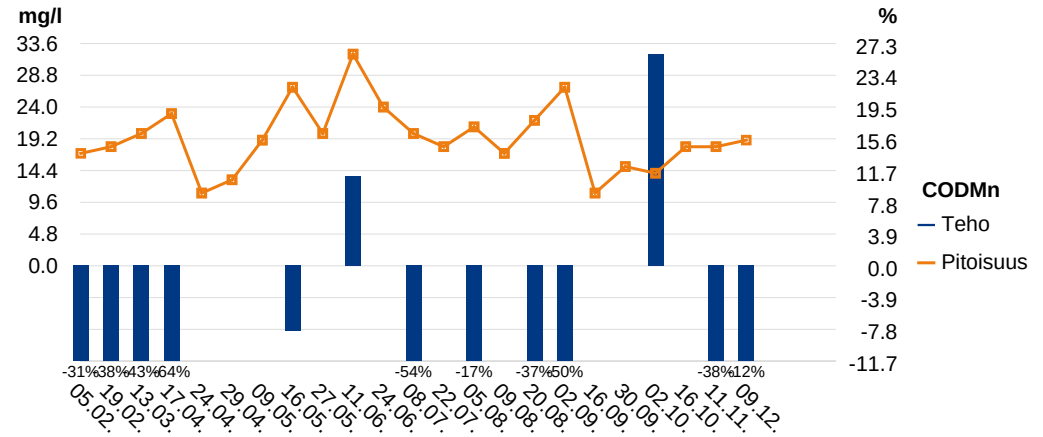
Kuivajoen turvetarkkailu 2019

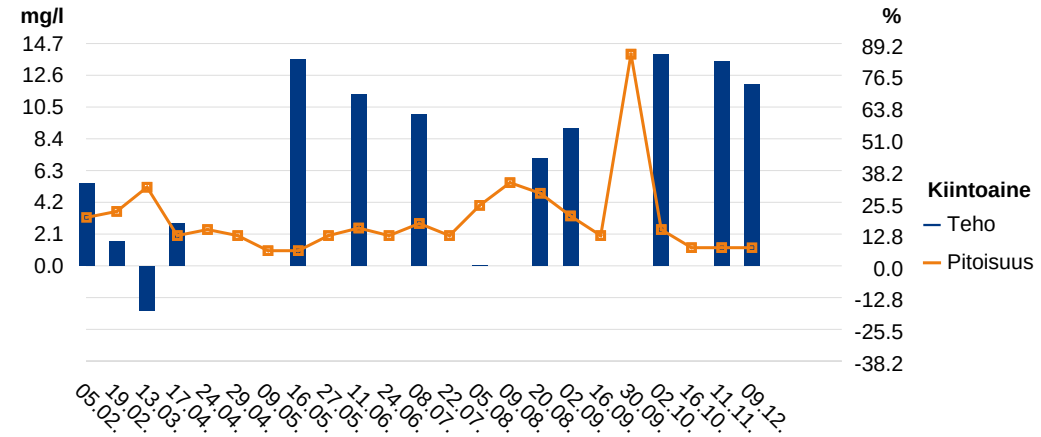
Kompsasuo pvk3











Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Kompsasuo pvk3

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Happi, kyllästysaste %		Happi, liuennut mg O2/l	
				mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l					
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
1	05.02.2019	6.44	6.45	17	13	41	130	22	110	720	1200	11	87	45	660	1170	5300	3.2	4.8	30	15	4.3	2.1
2	19.02.2019	6.47	7.12	18	13	42	140	24	120	700	1100	18	87	150	710	1280	5200	3.6	4.0	33	9.9	4.7	1.4
3	13.03.2019	6.53	6.58	20	14	64	120	42	120	880	1200	7.0	89	240	730	3000	5360	5.2	4.4	8.5	11	1.2	1.5
4	17.04.2019	6.71	6.35	23	14	47	69	24	50	560	1300	10	340	<5.0	570	1970	2140	2.0	2.4	45	45	6.3	6.3
5	24.04.2019	6.28		11		26				420								2.4					
6	29.04.2019	6.37		13		23				340								2.0					
7	09.05.2019	6.58		19		27				470								<1					
8	16.05.2019	6.27	6.45	27	25	25	81	13	74	620	1000	92	160	<5	420	845	2860	<1	6.0				
9	27.05.2019	6.48		20		26				400								2.0					
10	11.06.2019	6.44	6.39	32	36	35	85	16	52	650	840	13	52	<5.0	69	1100	3390	2.5	8.0				
11	24.06.2019	6.61		24		41				560								2.0					
12	08.07.2019	6.44	6.87	20	13	34	120	17	37	430	550	12	52	<5.0	170	850	4580	2.8	7.2				
13	22.07.2019	6.38		18		37				500								2.0					
14	05.08.2019	6.40	6.96	21	18	55	120	15	79	730	690	21	5.4	32	120	1120	5140	4.0	4.0				
15	09.08.2019	6.88		17		190				900								5.5					
16	20.08.2019	6.40		22		39				530								4.8					
17	02.09.2019	6.67	6.93	27	18	42	160	20	100	600	730	21	21	9.4	98	1080	4640	3.3	7.3				
18	16.09.2019	6.71		11		37				650								2.0					
19	30.09.2019	7.07		15		210				760								14					
20	02.10.2019	6.90	6.93	14	19	34	200	15	160	500	820	24	30	12	230	1090	10500	2.4	16				
21	16.10.2019	6.97		18		34				380								1.2					
22	11.11.2019	6.90	6.78	18	13	25	140	13	140	460	1100	35	59	8.3	730	650	6100	1.2	6.8				
23	09.12.2019	6.55	6.41	19	17	22	100	9.9	89	440	1100	32	89	<5.0	610	630	4120	1.2	4.4				

Kuivajoen turvetarkkailu 2019

Kompsasuo pvk3

Huomiot:

21.03.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
1.1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.
Pumppaamolla ollut häiriö tammikuun alun ja huhtikuun alun välillä, jolloin pumppaus ei ole ollut käynnissä. Häiriön aikana ohituspadon kautta ei ole ollut virtausta.

eurofins

VESISTÖTUTKIMUS

LIITE 3

Eurofins Ahma Oy
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi

Asiakas: Kuivajoen yt

Kuivajoen yt, vesistötarkkailut 2019

Näytepaikka	Kuvaus	Tarkenne	Koordinaatit ETRS-TM35FIN		Vesistöalue	Selite
18147	Ruonanoja P2	Ruo2	7292795	430259	63.063	Ruonansuo ap.
18186	Kivijoki 45	Kiv45	7311981	470939	63.051	Kivijoki, yläosa
18187	Kivijoki alap silta	Kiv2	7279954	452746	63.031	MTS 849 silta
18188	Oijärvi	Oij	7278954	449248	63.021	
18189	Kuivajoki A	Kui41	7282893	446574	63.014	Myllykangas
18190	Kuivajoki Runtinniva	Kui2	7274953	416044	63.011	

Analyysit				*Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	*pH	*Sähkön-johtavuus	*Happi, kyllästysaste	*Happi, liuennut	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Sameus	*Väri	*Kiintoaine GF/C	*Klorofylli a	*Typpi	*Nitraatti- ja nitriittitypen summa	*Ammonium-typpi	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	*Rauta, Fe	Näytteenotto-syvyys	Näkösyvyys	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)
Menetelmä				SFS 4088:2001 / ROI	SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS 3036:1981 / ROI	SFS-EN ISO 7027-1:2016:en / ROI	SFS-EN ISO 7887:2012(C) / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS 5772:1993 / ROI	SFS-EN ISO 11905-1:1998 / ROI	SFS-EN ISO 13395:1997 / ROI	SFS-EN ISO 11732:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL			
Mittausepävarmuus					± 0,2 pH yks,	<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<1: ± 30% >1: ± 20%	<25: ± 35% >25: ± 20%	<10: ± 25% >10: ± 15%	<2: ± 30% >2: ± 18%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 25% 20-50: ± 15% >50: ± 12%	<20: ± 45% 20-50: ± 15% >50: ± 10%	<20: ± 35% 20-50: ± 20% >50: ± 10%	<10: ± 30% 10-30: ± 15% >30: ± 10%	<100: ± 25% 100-2000: ± 13% >2000: ± 10%			
Määritysraja						1,0	1,0	0,20	0,50	0,15	5	0,50	1,0	50	5,0	5,0	3,0	2,0	15			
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv. (m)	pmy/100ml		mS/m	%	mg O2/l	mg/l	FTU	mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	m	°C
R-19-05399-001	26.8.2019	18147 Ruo2	0,01		6,50	3,8	80	9,1	16		140	5,7		270	<5,0	<5,0	23	17	2040			9,6
R-19-01161-001	14.3.2019	18186 Kiv45	0,60		6,67	4,9	79	11	22		170	8,0		680	150	57	55	34	3380			0,6
R-19-02425-001	11.6.2019	18186 Kiv45	0,20		5,90	2,2	83	8,5	33		220	4,0		600	21	37	32	9,1	1650	0,20		14,0
R-19-03488-001	8.7.2019	18186 Kiv45	0,20		6,40	2,6	80	8,1	28		240	2,5		590	24	38	40	21	2360			14,5
R-19-04511-001	6.8.2019	18186 Kiv45	0,20		6,88	3,8	35	4,0	22		210	2,4		570	41	17	70	48	3310			8,9
R-19-01046-001	12.3.2019	18187 Kiv2	0,50		6,93	7,4	74	11	13	17	190	4,0		510	170	65	47	38	4300			0,0
R-19-03195-001	27.6.2019	18187 Kiv2	0,40	32	6,62	2,9	80	7,9	32	4,4	260	8,0		650	<5,0	40	48	16	3780			16,0
R-19-03638-001	9.7.2019	18187 Kiv2	0,50	28	6,92	3,3	90	9,1	29	6,4	270	10		500	5,5	43	37	18	3390			14,7
R-19-04557-001	6.8.2019	18187 Kiv2	0,30	18	7,24	5,0	92	9,7	19	3,2	190	2,8		420	5,3	21	34	17	3010			13,0
R-19-01046-002	12.3.2019	18188 Oij	1,00		6,81	7,7	50	7,1	18	17	220	4,4		760	120	230	42	30	4650		0,4	0,6
R-19-03195-002	27.6.2019	18188 Oij	1,00		6,63	2,7	82	7,9	30	3,9	230	7,6	16	660	<5,0	45	44	8,9	2470		0,7	16,9
R-19-03638-002	9.7.2019	18188 Oij	0,50		6,81	2,7	95	9,4	29	6,1	210	12	24	670	5,6	43	6,5	11	1960		0,8	16,1
R-19-04557-002	6.8.2019	18188 Oij	1,00		6,94	3,2	94	9,6	28	4,4	230	11	20	730	6,4	30	57	20	3230		0,7	14,5
R-19-01046-003	12.3.2019	18189 Kui41	0,50		6,80	6,5	54	7,8	32		200	2,4		780	170	91	36	23	3100			0,4
R-19-03195-003	27.6.2019	18189 Kui41	0,40		6,48	2,4	82	7,9	28		210	8,8		620	<5,0	40	44	8,5	1790			16,8
R-19-03638-003	9.7.2019	18189 Kui41	0,50		6,82	2,8	93	9,1	29		210	12		620	5,9	34	39	11	2170			16,1
R-19-04557-003	6.8.2019	18189 Kui41	0,30		6,88	3,2	93	9,8	26		220	6,0		680	8,9	34	47	17	3140			13,0
R-19-01116-001	13.3.2019	18190 Kui2	0,40	2		7,9			18			2,0		710	230	30	32	22				0,0
R-19-02861-001	19.6.2019	18190 Kui2	0,15	4		3,5			30			8,0		610	17	35	40	11				18,6
R-19-05128-001	20.8.2019	18190 Kui2	0,30	22		5,3			18			3,0		540	27	14	34	15				15,2
R-19-07390-001	10.10.2019	18190 Kui2	0,20	8		5,2			19			2,4		560	27	9,9	32	13				3,3

Yleiset huomiot: Kiintoaineella ei ole varsinaista määritysrajaa, vaan määritysraja riippuu käytetystä näytemäärästä.

Yhteyshenkilöt:
Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, IlkkaValimaki@eurofins.fi
Fysikaalis-kemiallinen analytiikka (Rovaniemi): Piia Hiltunen, 040 667 2377, PiiaHiltunen@eurofins.fi
Mikrobiologinen analytiikka (Rovaniemi): Tarja Mettänen, 044 700 8511, TarjaMettanen@eurofins.fi

FINAS
Finnish Accreditation Service
T131 (EN ISO/IEC 17025)

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa www.finas.fi tai laboratoriosta. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Menetelmät:
* = Menetelmä on akkreditoitu.
Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Eurofins Ahma Oy, Nuottasaarentie 17, 90400 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Eurofins Ahma Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Mittaustulokset: Tutkimustulokset koskevat vain näitä näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan.

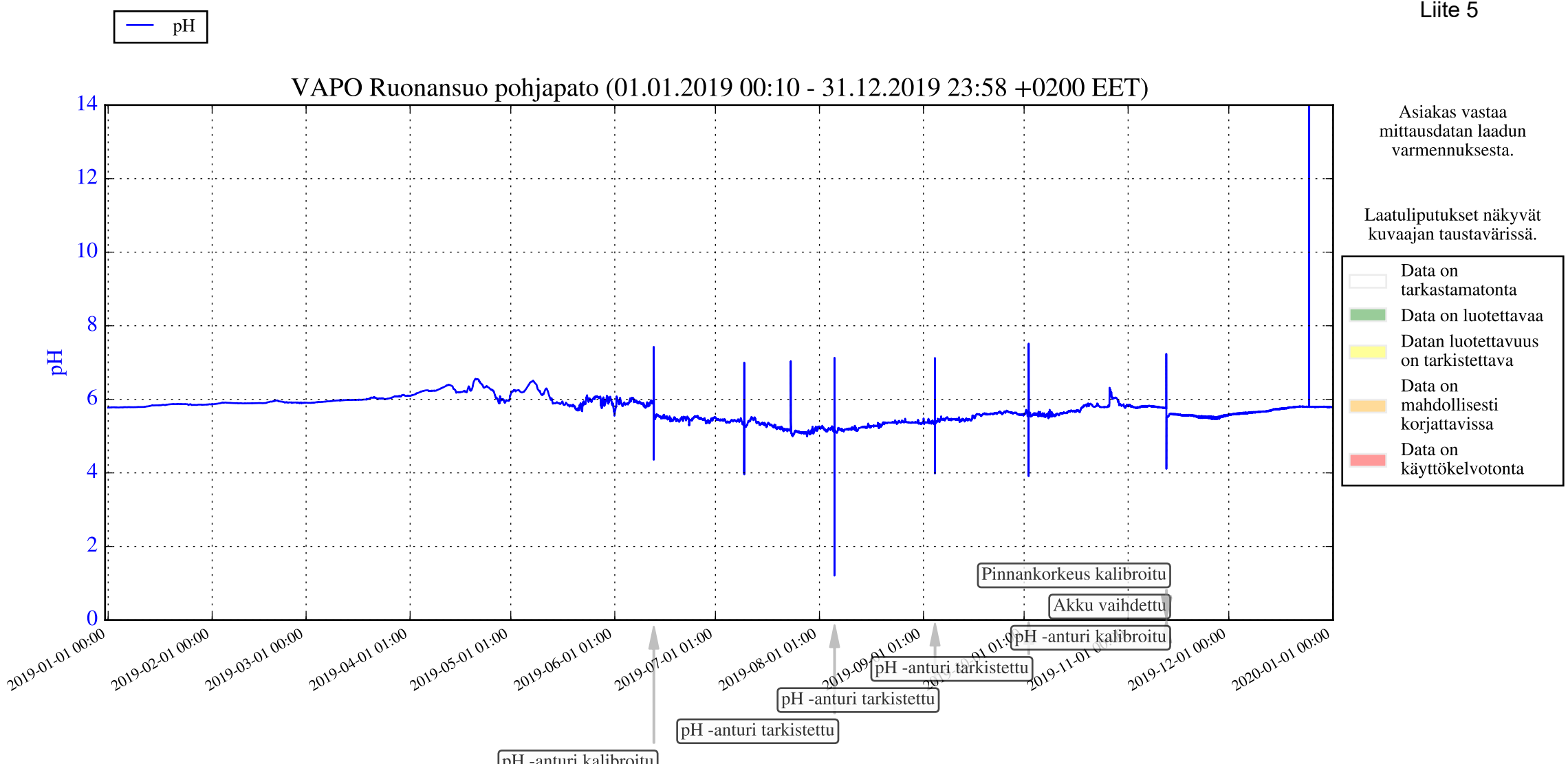
Yhteystiedot: Eurofins Ahma Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

	Näkö-syvyys	Lämpö-tila	pH	Hapen kyllästysaste	Happi, liukoinen	Alk.	Kok.P	Kok.P, s.ton	Kok.N, s.ton	NO2+NO3-N, s.ton	NH4-N, s.ton	PO4-P, s.ton	PO4-P, s. 0,4 µm	Kemiallinen hapen kulutus	Kiintoaine, s. 0,4 µm	Kloridi	Sameus	Sähkön-johtavuus	Väriluku
	m	°C		kyll.%	mg/l	mmol/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	FNU	mS/m	mg/l Pt
Kuivajoki rautatiesilta																			
12.3.2019		0.0	7.05	89	13.0	0.54	24	32	710	250	48	23	16	18	7.0	2.9	10	8.0	140
16.5.2019		10.2	6.22	95	11.0	0.08		32	630	52	11	8		27		0.6	5.3	2.1	210
13.8.2019	0.6	15.4	7.27	90	9.0	0.34	21	30	510	8	16	13	10	19	5.0	2.3	2.7	5.5	180
22.10.2019		0.6	7.12	95	14.0	0.26	20	32	580	50	11	11	9	22	13.0	1.3	3.3	4.3	180
KESKIARVO	***0.6***	***6.6***	***6.92***	***92***	***11.8***	***0.30***	***22***	***32***	***608***	***90***	***22***	***14***	***11***	***22***	***8.3***	***1.8***	***5.3***	***5.0***	***178***

	Alumiini	Kalium	Kalsium	Magnesium	Mangaani	Natrium	Rauta	Org. kok.hiili	Epäorg. kok.hiili	Piidioksidi	Sulfaatti, s.
	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Kuivajoki rautatiesilta											
12.3.2019	114.0	0.8	7.8	2.9	20.5	4.1	3220	13.1	7.2	13.8	2.9
16.5.2019	258.0	0.3	2.1	0.8	38.1	1.1	1500	16.0	1.3	5.0	1.2
13.8.2019	110.0	0.7	5.0	2.1	32.7	3.2	2900	12.7	4.2	3.8	2.1
22.10.2019	189.0	0.5	4.2	1.7	26.4	2.5	2360	14.4	2.7	5.6	2.0
KESKIARVO	***167.8***	***0.6***	***4.8***	***1.9***	***29.4***	***2.7***	***2495***	***14.1***	***3.9***	***7.1***	***2.1***

Lyhenteiden selitykset:
s. = suodatettu
s.ton = suodattamaton
Epäorg. = epäorgaaninen
kok. = kokonais-

Liite 5


pH
VAPO Ruonansuo pohjapato (01.01.2019 00:10 - 31.12.2019 23:58 +0200 EET)
pH
14
12
10
8
6
4
2
0
2019-01-01 00:00
2019-02-01 00:00
2019-03-01 00:00
2019-04-01 01:00
2019-05-01 01:00
2019-06-01 01:00
2019-07-01 01:00
2019-08-01 01:00
2019-09-01 01:00
2019-11-01 00:00
2019-12-01 00:00
2020-01-01 00:00
pH -anturi kalibroitu
pH -anturi tarkistettu
pH -anturi tarkistettu
pH -anturi tarkistettu
pH -anturi kalibroitu
Akku vaihdettu
Pinnankorkeus kalibroitu
Asiakas vastaa mittausdatan laadun varmennuksesta.
Laatuliputukset näkyvät kuvaajan taustavärissä.
Data on tarkastamatonta
Data on luotettavaa
Datan luotettavuus on tarkistettava
Data on mahdollisesti korjattavissa
Data on käyttökelvotonta

Kirjanpidon pyynti- ja saalistiedot Kuivajoella v. 2019.

Merkinnät: kuukaudet (I-XII), käytössä olleet pyydykset (kpl), verkon solmuväli (# mm), pyydyskokukerrat (pkk), kalastuskerrat (kkr) ja saatu saalis (kg)

Oijärvi

Pyydys	KK	pkk	Ahven	Hauki	Lahna	Särki	Yht.
Verkot, # 40-50 mm	VI	21,0	11,5	9,5	11	0,0	32,0
	VII	53,0	16,4	8,3	90	0,0	115,0
	VIII	87,0	11,5	9,5	77	3,2	100,7
	VI-VIII	**161,0**	**39,4**	**27,3**	**178**	**3,2**	**247,7**
	g/pkk		**245**	**170**	**1104**	**20**	**1539**

Pyydys	KK	pkk	Ahven	Hauki	Lahna	Särki	Yht.
Katiska	V	20	24,7	4	3	17,9	49,6
	VI	42	31,3	0	1	6,6	38,4
	VII	39	40,6	0,8	0	7,2	48,6
	VIII	20	19,2	1	0	3	23,2
	IX	4	2,7	0	0	0,4	3,1
	V-IX	**125**	**118,5**	**5,8**	**4**	**35,1**	**162,8**
	g/pkk		**948**	**46**	**28**	**280**	**1302**

Pyydys	KK	pkk	Hauki	Yht.
Koukut	II	20	12,8	12,8
	VI	45	12	12
	VII	45	8	8
	VIII	40	8	8
	II-VIII	**150**	**40,8**	**40,8**
	g/pkk		**272**	**272**

Pyydys	KK	kkr	Ahven	Hauki	Yht.
Vetouistelu	V	8	2,3	7,9	10,2
	g/pkk		**288**	**988**	**1275**

Pyydys	KK	kkr	Ahven	Hauki	Yht.
Uistin	VI	8,0	5,0	6,5	11,5
	VII	3,0	0,0	1,5	1,5
	VIII	3,0	0,0	1,0	1,0
	VI-VIII	**14,0**	**5,0**	**9,0**	**14,0**
	g/pkk		**357**	**643**	**1000**

Pyydys	KK	kkr	Ahven	Särki	Yht.
Pilkkionki	III	3	17,7	7,4	25,1
	g/pkk		**5900**	**2467**	**8367**

Pyydys	KK	merrat, kpl	merta d	Rapusaalis (kpl)	Rapuja veteen (kpl)
Rapumerrat	8		44,2	85	211
	kpl/m-d			**1,9**	**4,8**

Kivijoki

Pyydys	KK	pkk	Ahven	Hauki	Lahna	Särki	Yht.
Verkot	V	24,0	8,0	28,0	16	1,0	53,0
	g/pkk		333	1167	667	42	2208

Pyydys	KK	pkk	Ahven	Hauki	Lahna	Särki	Yht.
Katiska	V	8	2,5	3	7,5	0	13
	VI	2	3,6	0	0	1	4,6
	V-VI	**10**	**6,1**	**3**	**7,5**	**1**	**17,6**
	g/pkk		**610**	**300**	**750**	**100**	**1760**

Pyydys	KK	pkk	Made	Yht.
Koukut	I	18	3	3
	g/pkk		**167**	**167**

Pyydys	KK	merrat, kpl	merta d	Rapusaalis (kpl)	Rapuja veteen (kpl)
Rapumerrat	VII	55	515,0	350	633
	VIII	55	465,0	1374	1809
	VII-VIII		**980,0**	**1724**	**2442**
	kpl/m-d			**1,8**	**2,5**

Kuivajokisuu

Pyydys	KK	pkk	Nahkiainen
Nahkiaismerrat	IX	775,0	3610
	XI	650,0	1320
	IX-XI	**1425,0**	**4930**
	kpl/pkk		**3,5**

Yksikkösaaliit Oijärven kirjanpitokalastuksessa v. 2010-2019.

Pyydys	Vuosi	pkk/kkr	Hauki	Ahven	Made	Lahna	Särki	Säyne	Siika
Verkot # 40-100 mm	2010	148	555	252	199	1176	3	9	6
	2011	191	329	181	157	2201	-	-	-
	2012	178	480	147	165	739	-	-	-
	2013	133	875	314	134	1158	14	-	-
	2014	159	547	240	125	1111	10	-	-
	2015	117	1389	168	222	1623	3	-	-
	2016	155	1048	342	306	976	28	-	-
	2017	125	776	475	-	926	-	-	-
	2018	95	596	260	-	1503	62	-	-
	2019	161	170	245	-	1104	20	-	-
Katiskat	2010	347	130	811	21	33	55	1	-
	2011	361	125	763	-	3	121	-	-
	2012	311	114	648	5	61	73	-	-
	2013	299	92	689	22	22	122	-	-
	2014	314	125	618	-	11	32	-	-
	2015	290	55	613	5	-	56	-	-
	2016	286	194	624	43	5	79	-	-
	2017	223	95	515	-	4	266	-	-
	2018	237	91	644	15	37	235	-	-
	2019	125	46	948	-	28	280	-	-
Iskukoukut	2010	555	662	-	-	-	-	-	-
	2011	916	523	-	-	-	-	-	-
	2012	967	621	-	6	-	-	-	-
	2013	889	597	-	-	-	-	-	-
	2014	107	215	-	-	-	-	-	-
	2015	229	478	7	-	-	-	-	-
	2016	104	317	6	-	-	-	-	-
	2017	116	335	-	70	-	-	-	-
	2018	180	233	10	-	-	-	-	-
	2019	150	272	-	-	-	-	-	-
Vetouistelu	2010	12	4550	658	-	-	-	-	-
	2011	5	2720	540	-	-	-	-	-
	2012	14	3600	829	-	-	-	-	-
	2013	16	3731	444	-	-	-	-	-
	2014	17	1553	612	-	-	-	-	-
	2015	25	1800	568	-	-	-	-	-
	2016	26	1727	654	-	-	-	-	-
	2017	22	1777	655	-	-	-	-	-
	2018	22	460	240					
	2019	8	988	288	-	-	-	-	-