

KUIVAJOEN TARKKAILUVELVOLLISET

Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2018

Päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailu

Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2018
Päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailu

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	TARKKAILUVELVOLLISET.....	2
3	VESISTÖALUEEN YLEISKUVAUS	3
4	METEOROLOGISET JA HYDROLOGISET TIEDOT	4
5	IIN VESILIIKELAITOS KUIVANIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON KUORMITUSTARKKAILU	6
5.1	Käyttötarkkailu	7
5.2	Puhdistamon kuormitus ja teho.....	11
5.3	Lupamääräysten toteutuminen.....	13
6	TURVETUOTANNON PÄÄSTÖTARKKAILU.....	14
6.1	Pinta-alat ja vesienkäsittely.....	14
6.2	Käyttötarkkailun tulokset.....	15
6.3	Valumat	15
6.4	Veden laatu	18
6.5	Ominaispäästöt.....	22
6.6	Päästöt	25
7	KAATOPAIKAT	28
8	KUORMITUS YHTEENSÄ.....	28
9	VESISTÖTARKKAILU	30
9.1	Tarkkailun toteutus	30
9.2	Kivijoki	30
9.3	Oijärvi	31
9.4	Kuivajoki	32
9.5	Ekologinen tila	37
9.6	Kunnallisten uimapaikkojen veden laatu ja sinilevähavainnot.....	38
10	KALATALOUSTARKKAILU	38
10.1	Johdanto.....	38
10.2	Kalastuskirjanpito.....	39
10.2.1	Aineisto ja menetelmät.....	39
10.2.2	Oijärvi	39
10.3	Ravustus Kivijoen alaosalla	44
10.4	Kuivajokisuun nahkiaisenpyynti	45
10.5	Kalastajien kommentit.....	46
11	KALASTUSTIEDUSTELU.....	46
11.1	Aineisto ja menetelmät.....	46
11.2	Kalastajamäärä.....	47
11.3	Kalastusaika	48
11.4	Pyydykset	49
11.5	Saalis.....	49

11.6	Kalastusta haittaavat tekijät	50
11.7	Vertailu aiempiin tuloksiin	51
12	TIIVISTELMÄ.....	54
13	VIITTEET.....	56

Liitteet

Liite 1.1	Kuivajoen pistekuormittajat sekä vesistötarkkailun havaintopaikat
Liite 1.2	Näytenpisteiden koordinaatit
Liite 2.1	lin Vesiliikelaitos, Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon lietetarkkailun tulokset v. 2018
Liite 2.2	lin Vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailun tulokset v. 2018
Liite 3	Turvetuotantoalueiden päästötarkkailutulokset
Liite 3.1	Jääräsuo
Liite 3.2	Komppasuo pvk1 ja pvk2
Liite 3.3	Komppasuo pvk1 ja pvk3
Liite 3.4	Kontio-Klaavunsuo pvk1 ja pvk2
Liite 3.5	Kuurtosuo pvk3
Liite 3.6	Näätäaapa pvk2 ja pvk4
Liite 3.7	Puutiosuo pvk1
Liite 3.8	Ruonansuo kas
Liite 3.9	Turkkisuo pvk1 ja pvk2
Liite 3.10	Susiojanlatvasuo pvk1
Liite 4.1	Alueellisen vesistötarkkailun tulokset v. 2018
Liite 4.2	Analysimenetelmät
Liite 5.1	Kirjanpitokalastajien pyynti- ja saalistiedot v. 2018
Liite 6.1	Kalastustiedustelun perustulostus

Sisältää Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineistoa 5/2017.

Pöyry Finland Oy

Jorma Keränen, FM limnologi
Jarmo Sillanpää, FM akvaattiset tieteet
Anu Kivistö-Rahnasto, FM
Virpi Ervasti, Ins. (AMK)

Yhteystiedot
Elektroniikkatie 13
90590 OULU
puh. 010 3311
sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com
www.poyry.fi

1

JOHDANTO

Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailu vuonna 2018 toteutettiin Pohjois-Pohjanmaan (POPELY/254/07.00/2010 ja Lapin ELY-keskusten (LAPELY 2217/5723-2015) 15.1.2016 tietyin muutoksin ja tarkennuksin hyväksymän yhteistarkkailusuunnitelman v. 2016–2021 (Pöyry Finland Oy 2016) mukaisesti. Tarkkailuohjelma on päivitetty päätösten mukaiseksi 3.3.2016. Tarkkailujakso muutettiin vuonna 2016 kalenterivuodeksi aiemmin käytössä olleen hydrologisen vuoden sijasta. Tämä raportti kattaa tarkkailukauden 1.1.–31.12.2018. Kuivaniemen Vesi Oy:n toiminta on lakkautettu ja yhtiön toiminta on sulautettu lin vesiliikelaitokseen 1.1.2017 alkaen.

Kuivajoella yhteistarkkailuvelvollisia ovat lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo, Ranuan kunta sekä turvetuottajat (vuonna 2017 Kuiva-Turve Oy, Vapo Oy, Turveruukki Oy, JV-Josku Oy ja Simon Turvejaloste Oy). Tässä raportissa esitetään lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon käyttö- ja kuormitustarkkailun, Kuivajoen alueen turvesoiden kesäaikaisen päästötarkkailun sekä Kuivajoen vesistö- ja kalataloustarkkailun tulokset vuodelta 2018. Vuonna 2018 Kuivajoella oli turvetuotannon päästötarkkailua yhteensä 9 tuotantoalueella ja 13:llä eri vesiensuojelurakenteella. Lisäksi yksi Kuivajoen vesistöalueella sijaitseva ympärivuotinen tarkkailukohde (Kontio-Klaavunsuo) oli mukana Pohjois-Pohjanmaan alueen turvetuotannon vuosipäästötarkkailussa ympärivuotisena tarkkailukohteena. Turvesoiden vuosipäästöjä vuonna 2018 on tarkasteltu tarkemmin Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailuraportissa (Pöyry Finland Oy 2019). Kuivajoen vesistöalueen turvetuotannon päästötarkkailut tehtiin tarkkailusuunnitelman (Pöyry Finland Oy 2016) mukaisesti. Kontio-Klaavunsuolle on lupapäätöksessä määrätty tuotantoaikaista tarkkailua, joten suoritettu ympärivuotinen tarkkailu oli edellytettyä laajempaa. Myös Ruonansuon tarkkailu oli lupamääräyksiin nähden ylimääräistä.

Vesistötarkkailun tarkoituksena on selvittää vesistöön kohdistuvan kuormituksen vaikutuksia ja vaikutusalueiden laajuutta vesistössä sekä haittavaikutusten vähentämiseksi suoritettujen toimenpiteiden riittävyttä. Tarkkailulla saatuja tietoja käytetään myös valvottaessa lupaviranomaisten antamien lupamääräysten noudattamista sekä harkittaessa uusien lupien myöntämistä. Vuonna 2018 vesistötarkkailu sisälsi vain vuosittaisen Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen suorittaman intensiivisen tarkkailun Kuivajoen alaosalla sekä vuosittaisen suppean alueellisen tarkkailun Kivijoen ja Kuivajoen pääuomissa sekä Oijärvessä. Kalataloustarkkailuun sisältyi vuonna 2018 vuosittainen kalastuskirjanpito ja vuotta 2018 koskeva kalastustiedustelu.

Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailusta vastasi Pöyry Finland Oy ja päästö- sekä vesistötarkkailun näytteenoton ja analysoinnin suoritti Eurofins Nab Labs Oy.

2 TARKKAILUVELVOLLISET

Kuivajoen vesistöalueella tarkkailuvelvollisia pistekuormittajia ovat lin vesiliikelaituksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo, kaikkiaan 12 turvetuotantoaluetta sekä Ranuan kaatopaikka. Pistekuormittajien sijainti on esitetty kartalla liitteessä 1.1. Turvetuotantoalueet ja purkureiitit on esitetty tarkemmin liitteen 1.2 kartoilla. Taulukossa 2-1 on esitetty pistekuormittajien tarkkailuvelvoitteen perusteena olevat lupapäätökset. Turvetuotannon tarkkailu perustuu ympäristölupaviraston tai aluehallintoviraston antamiin päätöksiin. 1.5.2015 voimaan tulleen ympäristönsuojeluasetuksen muutoksen (449/2015) perusteella luvan määräaikaista tarkistamista koskevat velvoitteet ovat rauenneet. Valvontaviranomainen arvioi jatkossa luvan muuttamisen tarpeen. Susiojanlatvasuolla on määräaikainen lupa siten, että tuotantotoimet on päätyttävä vuoden 2017 loppuun mennessä ja jälkihoitotyöt tehtävä vuoden 2019 loppuun mennessä. Myös Karsikkosuon lupa on määräaikainen vuoden 2018 loppuun saakka. Ruonansuolla turvetuotanto on päätetty lopettaa ja suo siirtyy jälkihoitovaiheeseen. Kalataloustarkkailuvelvoite on kaikilla vesioikeus- tai ympäristöluvan saaneilla soilla.

Ranuan kunnan keskuskaatopaikan tarkkailutulokset vuodelta 2018 on raportoitu erillisenä raporttina (Eurofins Ahma Oy 2019). Tarkkailun tuloksia on referoitu myös tässä raportissa. Ranuan kaatopaikan yhteydessä sijaitseva lietteenkaatopaikka on ollut suljettuna vuodesta 1994 eikä sillä ole kuormituksen tarkkailuvelvoitetta.

Taulukko 2-1 Kuivajoen vesistöalueen pistekuormittajat ja lupapäätökset, joihin velvoitetarkkailu perustuu.

	Haltija/ Tuottaja	Kunta	Ala 2017 ha	Lupapäätös	Purku- vesistö	Laskureitti
Kuivaniemen jvp	Iin Vesiliikelaitos	Ii		PPO-2007-Y-443-111	63.011	Purkuoja-Kuivajoki
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy	Ii	275	PSAVI 151/2014/1 VHO 16/0486/1 (8.11.2016)	63.034	Keväoja-Kivijoki
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy	Ii	204	PSAVI 150/2014/1 VHO 16/0485/1 (8.11.2016)	63.034	Keväoja-Kivijoki
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy	Ii	167	PSAVI 152/2014/1 VHO 16/0487/1 (8.11.2016)	63.033 63.071	Karahkaoja-Kivijoki, Hamarinjoki-Kuivajoki
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy	Ii	66	PSAVI 110/2015/1	63.038	Säynäjäoja-Kivijoki
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy	Ii	29	PSAVI 94/11/1	63.017	Susioja-Kuivajoki
Kontio- Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy	Ii	318	PSYLV 66/07/1	63.014	Kontio-oja-Kuivajoki
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy	Ii	86	PSAVI 32/2013/1	63.014	Jääräoja-Kuivajoki
Näätäaapa	Vapo Oy	Ranua	495	PSAVI 47/2013/1	63.043 63.054	Näätäoja-Kivijoki, Nuupasjoki-Kivijoki
Ruonansuo	Simon Turvejaloste Oy	Simo	60	PSAVI 18/12/1 PSAVI 23/2018/1	63.063	Ruonanoja-Luujoki- Kuivajoki
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	Ii / Simo	176	PSYLV 17/07/1	63.071	Hamarinjoki-Kuivajoki
Karsikkosuo	Turveruukki Oy	Ranua	37	PSYLV 59/09/1	63.055	Heinijoki-Kivijoki
Iso-Saarisuo	JV-Josku Oy	Ii	37	PSYLV 94/07/1	63.011	Taipaleenoja-Kuivajoki

VESISTÖALUEEN YLEISKUVAUS

Kuivajoki virtaa Oulun ja Lapin läänien rajalla Kuivaniemen, Ranuan ja Simon kuntien alueella. Se saa alkunsa 90 metriä merenpinnan yläpuolella olevasta matalasta Oijärvestä. Pääuoman pituus järven luusuasta on 46 km, joten pudotuskorkeuden suhde joen pituuteen on hyvin suuri. Suuren korkeuseron ansiosta jokivarrella on maisemallisesti komeita koskia, joista näyttävimmät ovat Ailionkoski, Heinikoski ja Sanaksenkoski.

Laajuudeltaan Kuivajoen vesistöalue on 1 356 km² ja sen järvisyys on 2,7 % (Ekholm 1993). Suurin järvi on säännöstelty Oijärvi, jonka pinta-ala on 21,6 km² ja syvyys keskimäärin 3 metriä. Oijärveen laskee Kuivajoen sivujoista huomattavin, Kivijoki, jonka valuma-alue on 570 km² ja järvisyys 1,4 %. Kivijoki alkaa Ranuan kunnassa sijaitsevasta Kivijärvestä, joka on 141 m merenpinnan yläpuolella ja siihen laskee lukuisia pienempiä jokia. Sekä Kivijokeen että sen sivujokiin johdetaan kuivatusvesiä useilta turvetuotantoalueilta. Turvetuotannon kuormituksen kohteena olevista pienemmistä sivujoista mainittakoon Karahkaoja 9 km, Säynäjäoja 11 km, Keväoja 19 km, Lapio-oja 35 km, Näätäoja 38 km ja Nuupas- ja Heinijoki 45 km Oijärven yläpuolella. Heinijokea kuormittavat lisäksi Ranuan kaatopaikka ja suljettu lietteenkaatopaikka.

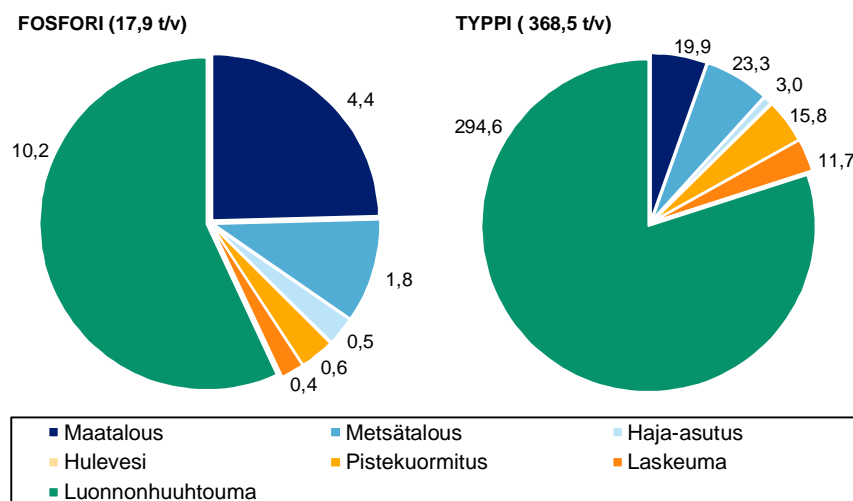
Hamarinjoki on valuma-alueeltaan 197,6 km² suuruinen ja se laskee 7,5 km Oijärven alapuolelle. Sen valuma-alueella turvetuotannon kuormitus ja muukin pistekuormitus on vähäistä. Hamarinjoen alue on käytännössä asumaton ja se on Kuivajoen sivujoista luonnontilaisin. Luujoki (F=127 km²) laskee Kuivajokeen noin 12 km jokisuun yläpuolella. Hamarinjoen järvisyys on 1,98 % ja Luujoen vain 0,58 %. Luujoen latvoilla on yksi turvesuo Alimmaisen Luujärven yläpuolella ja joen varrella on jonkin verran asutusta.

Kuivajoella pistekuormituksen osuus pitoisuuksissa on ollut mallitarkastelun perusteella Kivijokea pienempi ja Kuivajoen vedenlaatua säätelee huomattavassa määrin Oijärvestä purkautuvat vedet (Lapin Vesitutkimus Oy 1997).

Valuma-alueen metsiä ja soita on ojitettu runsaasti. Mittavista ojituksista ja metsänhoitotoimista johtuen luonnontilaisia metsä- ja suoalueita on enää vähän jäljellä. Kuivajoen uoma on melko luonnontilainen, mutta merkittävimmät Kuivajoen luonnontilaisuutta muuttaneet toimet on tehty joen alkulähteellä, Oijärvellä. Tulvasuojelullisista syistä Oijärven pintaa laskettiin 1950-luvulla ja luusuaan rakennettiin pohjapato vesimäärien säätelemiseksi. Järven poikki on rakennettu myös pengertie, mikä estää eteläpuolisen Mursunjärven veden vaihtumisen käytännössä kokonaan. Kuivajoen Kalliokoski ja Peukaloisenkoski on perattu ja Saarikoskeen on rakennettu tulvaväylä sekä pato tulvasuojelua varten. Hydrologis-morfologiselta tilaltaan Kuivajoki on kuitenkin ei-voimakkaasti muutettujen vesistöjen luokassa (ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta).

Kuivajoen pääuoma on kalan kutunousun kannalta avoin Oijärven pohjapadolle saakka. Vesistöalue on siten merkityksellinen Perämeren vaellussiika- ja nahkiaiskantojen hoidolle ja suojelulle. Kuivajoki on v. 1997 käynnistetyt Itämeren lohen laajan kotiuttamisohjelman (SAP) yksi kohdevesistö.

Ympäristöhallinnon ekologisen tilan luokittelussa arvioidaan ihmistoiminnan vaikutuksia vesieliöistöön. Vesistön ekologisen tilan arvioinnin lähtökohtana on arvioitu vesistön luontainen tila. Tarkkailualueen luokitelluista vesistöistä Kuivajoki kuuluu pintavesityyppiin suuret turvemaiden joet, Kivijoki sekä Kuivajokeen laskevat Hamarinjoki ja Luujoki keskisuuriin turvemaiden jokiin. Nuupasjoki ja Heinijoki ovat pieniä turvemaiden jokia. Oijärvi tyyppitellään matalaksi runsashumuksiseksi järveksi. Uusimmassa, vuosien 2006–2012 seurantatuloksiin perustuvassa luokituksessa (ympäristöhallinnon Oiva-tietopalvelu 2017) Kivijoki ja Kuivajoki kuuluvat ekologiselta tilaltaan luokkaan hyvä ja Oijärvi luokkaan tyydyttävä. Luokitelluista sivujoista Hamarinjoen ja Luujoen tila on arvioitu hyväksi ja Nuupasjoen sekä Heinijoen tila tyydyttäväksi. Pintaveden kemiallinen tila luokitellaan hyväksi, jos vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen (Vna 1022/2006) mukaisten aineiden ympäristölaatu normit eivät vedessä ylitä. Kuivajoen alueen vesistöjen kemiallinen tila on alustavasti luokiteltu hyväksi. Vesienhoitolainsäädännön yleisenä tavoitteena on vesistöjen hyvä tila. Kuivajoen vesistöalueella suurimpana esteenä hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus sekä Särkijärvessä mahdollisesti myös sisäinen kuormitus (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2015). Sekä Kuivajoella että Kivijoella on arvioitu olevan riski, että hyvä tila huononee vesienhoitokaudella 2016–2021. Oijärvessä kokonaisfosforipitoisuutta tulisi saada vähennettyä yli puolella nykyisestä hyvän tilan saavuttamiseksi.



Kuva 3-1 Luonnonhuuhtouma ja kuormitus (t/v) Kuivajoen vesistöalueella v. 2006-2011 (lähde: Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2015).

Pistekuormituksen, joka sisältää myös turvetuotannon, osuus Kuivajoen ravinnevirtaamasta on noin 3–4 % (Kuva 3-1, aineisto Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2015). Eri kuormituslähteistä pistekuormituksen osuus on fosforin osalta 8 % ja typen osalta 25 %. Kuivajoen vesistöön kohdistuu pistekuormituksen lisäksi huomattavasti hajakuormitusta, jonka merkittävimmät lähteet ovat maa- ja metsätalous.

4 METEOROLOGISET JA HYDROLOGISET TIEDOT

Vuosi 2018 oli Pudasjärven havaintoasemalla lämpötilaltaan keskimäärin 1,3 astetta pitkän ajan (1981–2010) keskiarvoa lämpimämpi. Vuoden keskilämpötila oli 2,9 °C. Vain tammikuu oli keskimääräistä kylmempi (Kuva

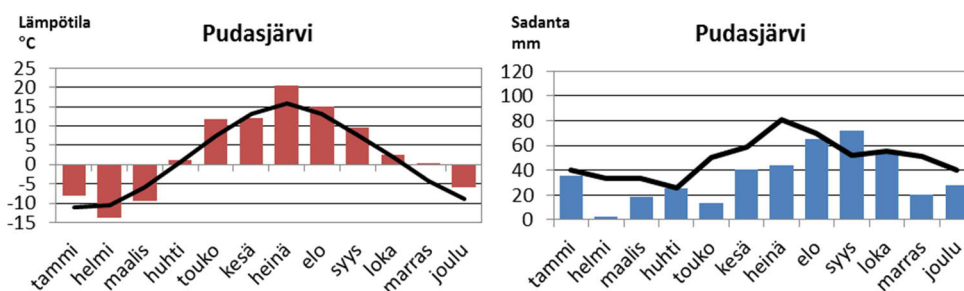
4-1). Heinäkuun oli keskimääräistä lämpimämpi, mutta muuten kesä ja syksy olivat lämpötiloiltaan lähellä tavanomaista kuten myös loppuvuosi.

Vuoden 2018 sademäärä oli Pudasjärven havaintoasemalla 419 mm, mikä oli pitkän ajan keskiarvoa (592 mm) selvästi vähemmän. Vain syyskuu oli hieman keskimääräistä sateisempi.

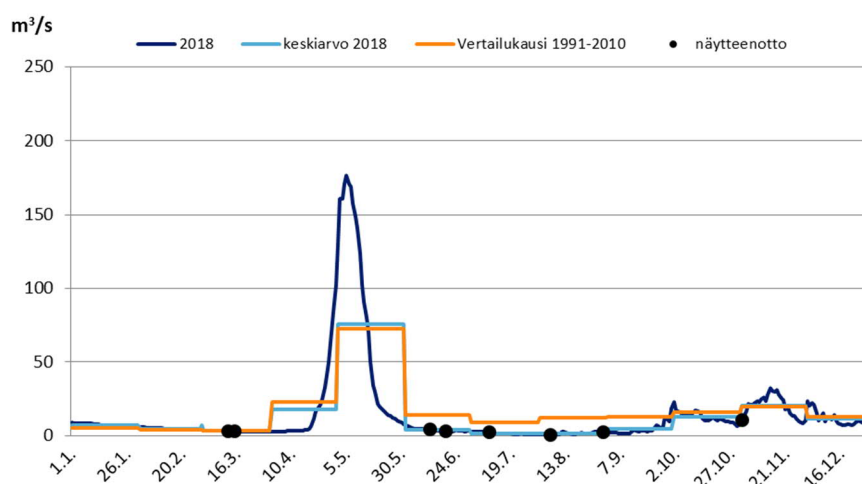
Kuivajoen valuma-alueella (63) on yksi valtakunnallinen virtaamanseuranta-asema (6300210), joka sijaitsee Kuivajoen pääuomassa Ravaskan kohdalla, noin 8 km jokisuulta ylävirtaan ($F = 1279 \text{ km}^2$). Alkuvuoden virtaamat olivat tavanomaisen pieniä. Kevään tulvavirtaamat ajoittuivat tavanomaiseen aikaan toukokuun alkupuolelle (Kuva 3). Virtaamahuippu ajoittui toukokuun alkuun, jolloin virtaamat nousivat ja enimmillään Kuivajoessa Ravaskan kohdalla virtasi vettä $177 \text{ m}^3/\text{s}$. Kesäajan virtaamat olivat Kuivajoessa erittäin alhaisia kuten myös syksyllä. Vasta marraskuussa kuukauden keskivirtaama nousi keskimääräiselle tasolle.

Koko vuoden 2018 keskivirtaama ($13,9 \text{ m}^3/\text{s}$) oli Kuivajoen Ravaskassa alhaisempi kuin vertailukauden 1981–2010 keskivirtaama ($17,2 \text{ m}^3/\text{s}$).

Alueellisen vesistötarkkailun näytteet ajoittuivat alivirtaamatilanteisiin.



Kuva 4-1 Kuukauden keskilämpötila (°C) ja sademäärä (mm) Pudasjärven lentokentän havaintoasemalla vuonna 2018 sekä vertailukaudella 1981–2010 (Ilmatieteen laitos).



Kuva 4-2 Virtaama Kuivajoen Ravaskassa vuonna 2018 ja vertailukaudella 1991–2010 (lähde: Ympäristöhallinnon Herta-tietojärjestelmä) sekä vesistötarkkailun näytteenottoajankohdat (konsultin näytteenotto).

IIN VESILIIKELAITOS KUIVANIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON KUORMITUSTARKKAILU

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on 19.8.2008 päätöksellään PPO-2007-Y-443-111 myöntänyt Kuivaniemen Vesi Oy:lle ympäristöluvan jätevedenpuhdistamon toiminnalle ja puhdistettujen jätevesien johtamiseen avo-ojan ja purkuputken kautta nykyiselle purkupaikalle Kuivajokeen. Luvan vesistötarkkailun kannalta olennaisimmat ehdot ovat seuraavat:

”Jätevedenpuhdistamo on käytettävä ja hoidettava siten, että puhdistamolta vesistöön johdettavan jäteveden pitoisuudet eivät ylitä seuraavia raja-arvoja ja laitoksella saavutetaan seuraavat puhdistustehot:

- BOD_{7ATU} enintään 20 mg/l O₂ ja puhdistusteho vähintään 90 %
- kokonaisfosforipitoisuus enintään 0,7 mg/l ja puhdistusteho vähintään 90 %,

Asetetut puhdistusvaatimukset tulee saavuttaa puolivuosiskeskiarvona mukaan lukien mahdolliset ohitukset ja viemärlaitoksen poikkeustilanteen.

Jäteveden käsittelyssä on pyrittävä mahdollisimman tehokkaaseen typen poistoon.

Puhdistamolta johdettavan jäteveden pitoisuuksien ja puhdistamon käsittelytehon on lisäksi täytettävä valtioneuvoston asetuksella nro 888/2006 määritellyt vähimmäisvaatimukset kyseisen asetuksen edellyttämällä tavalla tarkkailtuna.

Puhdistamo ja koko viemärlaitosta on käytettävä ja hoidettava siten, että saavutetaan mahdollisimman hyvä puhdistustulos ja että toiminnan ympäristöhaitat ovat mahdollisimman vähäiset. Toiminnasta ei saa aiheutua vaaraa terveydelle”.

Iin vesiliikelaitos on 21.12.2017 jättänyt Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon ympäristölupaa koskevan tarkistamislupahakemuksen. Lupakäsittely on vielä kesken.

Iin kunnassa Kuivaniemellä viemäröinnin piiriin kuuluu noin 780 asukasta. Kotitalouksien lisäksi viemäröinnin piiriin kuuluu 1 koulua ja terveyskeskus sekä yksi teollisuuslaitos. Viemäriverkoston pituus on 19,5 km, josta 16,3 km on muoviviemäriä ja loput betoniviemäriä. Jätevedenpumppaamoita on 10 kpl. Käsitellyt jätevedet johdetaan viemäriksi määrättyä noin 1,5 km pitkää purkuojaa ja -putkea pitkin Kuivajokeen noin 3 km jokisuun yläpuolelle

Nykyinen puhdistamo otettiin käyttöön vuonna 1994. Puhdistamo on kemiallis-biologinen bioroottorilaitos jälkisaostuksella. Prosessin pääyksiköt ovat esikäsitteily, etuselkeytys, bioroottorit, kemikalointi (AVR), flokkaus ja jälkiselkeytys. Jätevedenpuhdistamo on mitoitettu vuodelle 2005 (AVL 1 100) seuraavasti:

Jätevesimäärä	Q_{kesk}	= 350 m ³ /d
	Q_{max}	= 700 m ³ /d
	q_{kesk}	= 15 m ³ /h
Mitoitusvirtaama	q_{mit}	= 30 m ³ /h
	q_{max}	= 60 m ³ /h
Mitoituskuormitukset	AVL	1 100
	BOD ₇	= 95 kg/d
	kok.P	= 4,1 kg/d
	kok.N	= 13,2 kg/d
	kiintoaine	= 130 kg/d

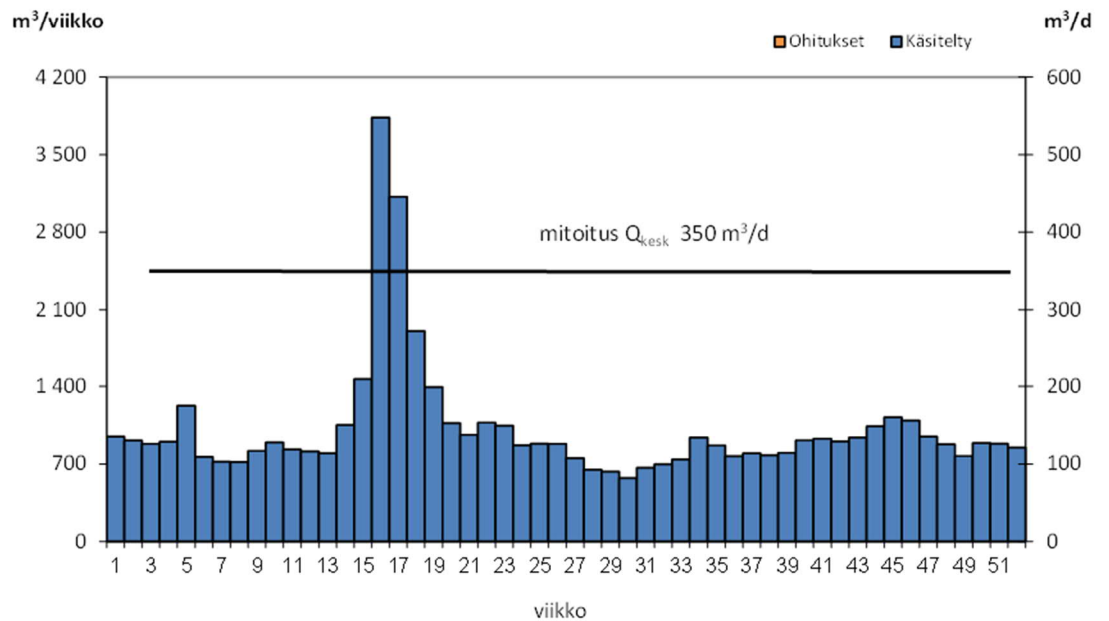
5.1 Käyttötarkkailu

Tietoja lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon käyttöaste, vuotovesikertoimet ja viikkovirtaamat vuodelta 2018 on esitetty kuvassa 5-1. Taulukossa jätevedenpuhdistamolietteen laatua tutkittiin marraskuussa 2018. Analyysitulokset ovat liitteessä 2.1. Jätevedenpuhdistamon puhdistamolietteen raskasmetallipitoisuudet alittivat VNp 282/1994 maanviljelyksessä käytettävälle lietteelle sekä lieteseoksen raaka-aineeksi kelpaavalle lietteelle asetetut raja-arvot. Lieteanalyysien raja-arvoina on käytetty VNp 282/1994 kumotussa asetuksessa annettuja lukuarvoja. Asetukseen viitataan edelleen MMMa 24/11:n liitteen 1 kohdassa 3A5.

Taulukko 5-1 on esitetty käyttötarkkailun tiedot.

Puhdistamo on mitoitettu keskimääräiselle vesimäärälle 350 m³/d, joten keskimääräinen käyttöaste oli 41 % ja 8 viikon maksimivirtaamalla käyttöaste oli 76 % (Kuva 5-1). Mitoitusvirtaama ylittyi kahden viikon aikana huhtikuussa rankkasateiden takia eli puhdistamo selvisi hyvin tulevasta vesimäärästä. Suurin mitattu vuorokautinen (634 m³) jätevesimäärä oli noin 1,8-kertainen mitoitusvesimäärään verrattuna. Puhdistamon maksimivirtaama (q_{max}) on 700 m³/d, joten puhdistamolla pystytään käsittelemään tämänhetkistä keskimääräistä selvästi suurempia vesimääriä.

Vuotovesikertoimet		Käyttöaste	
$n_v = \frac{\text{keskivirtaama}}{4 \text{ peräkkäisen viikon minimivirtaama}} = 1,6$		4 viikon minimivirtaama = 26	
$n_{\max} = \frac{8 \text{ peräkkäisen viikon maksimivirtaama}}{4 \text{ peräkkäisen viikon minimivirtaama}} = 2,9$		keskivirtaama = 41	
		8 viikon maksimivirtaama = 76	



Kuva 5-1 lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon vuotovesikertoimet, puhdistamon käyttöaste ja viikkovirtaamat vuonna 2018.

Vuonna 2018 Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla käsitelty jätevesimäärä oli noin 52 511 m³/a eli keskimäärin 143 m³/d. Käsitelty vesimäärä oli 4 % suurempi kuin edellisvuonna ja noin 9 % pienempi kuin edellisellä 10-vuotisjaksolla (Kuva 5-3). Ohituksia ei jouduttu suorittamaan. Jätevesimäärien suurin keskimääräinen kuukausikeskiarvo oli huhtikuussa 329 m³/d ja pienin heinäkuussa 93 m³/d (Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolietteen laatua tutkittiin marraskuussa 2018. Analyysitulokset ovat liitteessä 2.1. Jätevedenpuhdistamon puhdistamolietteen raskasmetallipitoisuudet alittivat VNp 282/1994 maanviljelyksessä käytettävälle lietteelle sekä lieteseoksen raaka-aineeksi kelpaavalle lietteelle asetetut raja-arvot. Lieteanalyysien raja-arvoina on käytetty VNp 282/1994 kumotussa asetuksessa annettuja lukuarvoja. Asetukseen viitataan edelleen MMMa 24/11:n liitteen 1 kohdassa 3A5.

Taulukko 5-1, Kuva 5-2). Suurin vuorokausivirtaama mitattiin huhtikuussa (634 m³/d, Kuva 5-2) ja pienin joulukuussa (12 m³/d).

Sakokaivolietettä puhdistamolle vastaanotettiin 427 m³/a. Alumiinipohjaista saostuskemikaalia (ALF-30) käytettiin fosforin saostukseen 17 077 kg/a eli keskimäärin 327 g/m³. Sähkönkulutus oli noin 55 345 kWh/a eli 1,06 kWh/m³.

Prosessista poistettava liete tiivistetään sakeuttamossa, josta se pumpataan lietelavoille. Lietettä pumpataan lietelavoille noin 100 m³

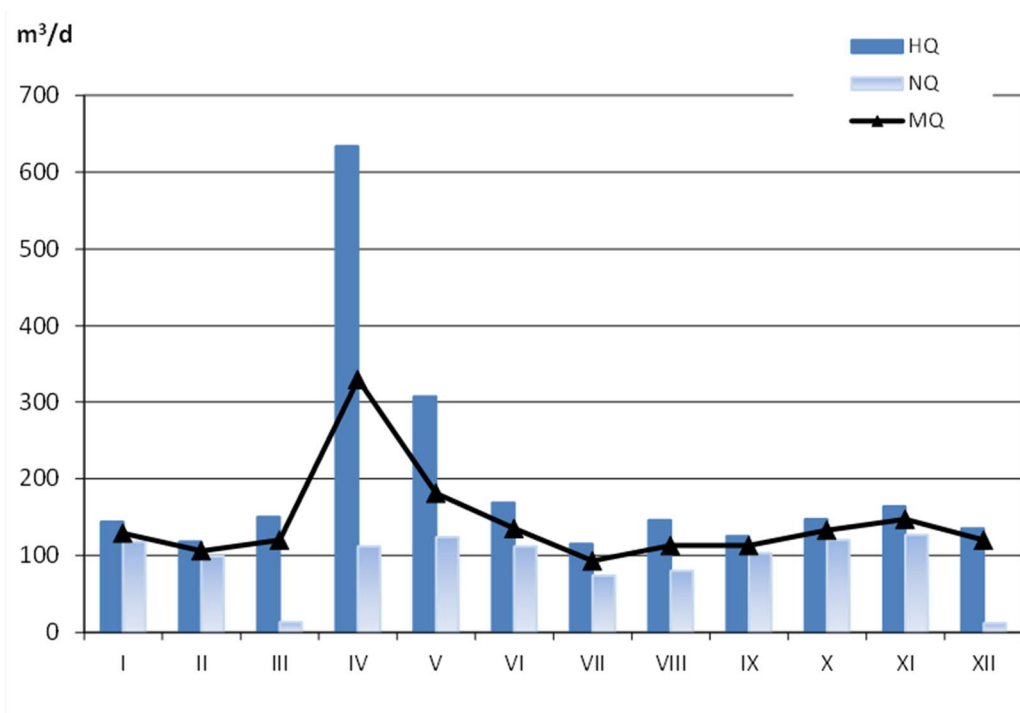
vuodessa. Lietettä varastoidaan lietelavoilla noin kolme vuotta, josta se siirretään osittain kompostoituneena puhdistamon vieressä sijaitsevalle kompostointikentälle. Lavojen alla on turvetta, salaojasorakerros ja salaojat, joista rejektivedet johdetaan takaisin puhdistamolle.

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolietteen laatua tutkittiin marraskuussa 2018. Analyysitulokset ovat liitteessä 2.1. Jätevedenpuhdistamon puhdistamolietteen raskasmetallipitoisuudet alittivat VNp 282/1994 maanviljelyksessä käytettävälle lietteelle sekä lieteseoksen raaka-aineeksi kelpaavalle lietteelle asetetut raja-arvot. Lietaanalyysien raja-arvoina on käytetty VNp 282/1994 kumotussa asetuksessa annettuja lukuaroja. Asetukseen viitataan edelleen MMMa 24/11:n liitteen 1 kohdassa 3A5.

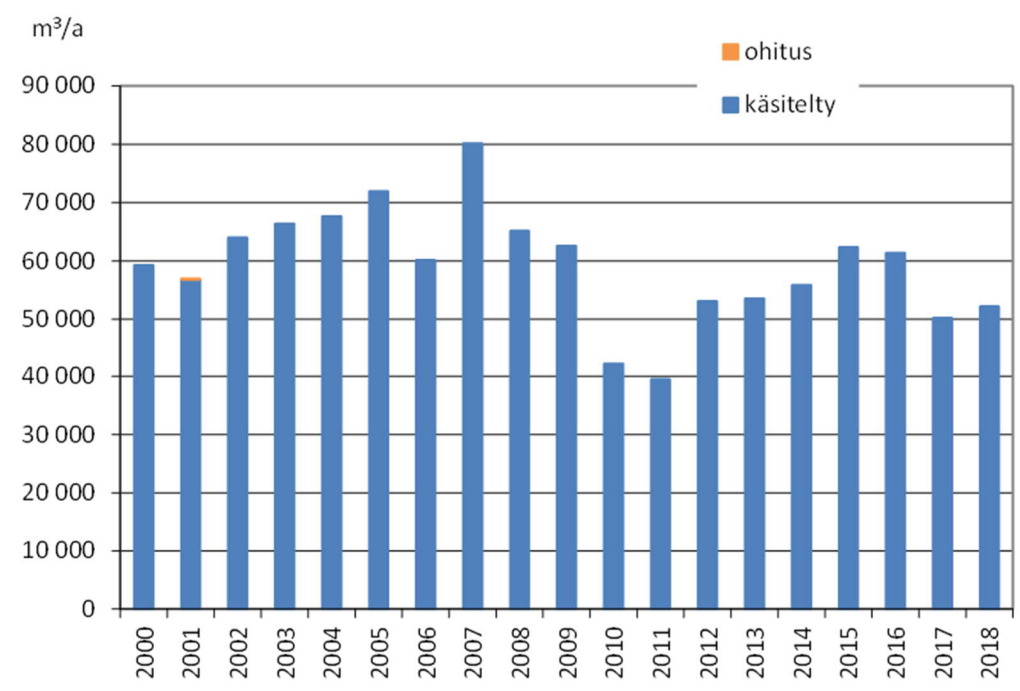
Taulukko 5-1 lin vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon hoitopäiväkirjan yhdistelmätaulukko vuonna 2018.

Kuukausi	Jätevesimäärät					Saostuskemikaali		Sakokaivo liete m ³ /kk
	Q	Ohitus	MQ	HQ	NQ	ALF		
	m ³ /kk	m ³ /kk	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	kg/kk	g/m ³	
Tammikuu	3 995		129	144	118	1 079	270	15
Helmikuu	2 980		106	118	99	805	270	5
Maaliskuu	3 709		120	150	13	1 001	270	6
Huhtikuu	9 875		329	634	112	2 666	270	30
Toukokuu	5 615		181	307	124	1 516	270	70
Kesäkuu	4 044		135	169	112	1 213	300	36
Heinäkuu	2 885		93	115	74	1 154	400	22
Elokuu	3 499		113	146	80	1 400	400	11
Syyskuu	3 375		113	125	103	1 350	400	48
Lokakuu	4 112		133	147	120	1 645	400	76
Marraskuu	4 406		147	164	127	1 762	400	66
Joulukuu	3 716		120	135	12	1 486	400	42
2018	52 211	0	143			17 077	327	427
2017	50 194	0	137			13 436	268	496
2016	61 324	0	168			16 062	262	504
2015	62 356	0	171			16 211	260	434
2014	55 850	0	153			14 520	260	540
2013	53 544	0	147			13 950	261	467
2012	53 079	0	145			13 821	260	
2011	39 508	0	108			10 270	260	474
2010	42 199	0	116			10 971	260	473
2009	62 573	0	171			16 480	263	527
2008	65 114	0	178			17 284	265	461

Kuvassa 5-2 on esitetty Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla käsitellyt kuukausittaiset jätevesimäärät vuonna 2018 ja kuvassa 5-3 on esitetty puhdistamon jätevesivirtaamat vuosina 2000–2018. Vuosina 2010–2011 jätevesimäärät ovat olleet alhaisimmillaan, mutta kääntyneet taas kasvuun vuonna 2012.



Kuva 5-2 lin vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon jätevesimäärät kuukausittain vuonna 2018 (NQ=pienin mitattu vuorokausivirtaama, HQ=suurin mitattu vuorokausivirtaama ja MQ=keskimääräinen vuorokausivirtaama).



Kuva 5-3 lin vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon jätevesimäärien kehitys vuosina 2000–2018.

5.2 Puhdistamon kuormitus ja teho

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon toimintaa tarkkailtiin vuonna 2018 neljä kertaa ottamalla tulevasta ja lähtevästä vedestä kokoomanäytteet 1 vrk ajalta. Yksityiskohtaiset tarkkailutulokset sekä puolivuosi-kuormitukset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.2. Puhdistamon keskimääräinen kuormitus ja teho vuosina 2008–2018 on esitetty taulukossa 5-2. Kuvassa 5-4 on havainnollistettu kuormituksen kehitystä vuosina 2008–2018.

Puhdistamolle tuleva kuormitus (keskimäärin BOD₇ATU 17 kg/d, Kok.P 0,8 kg/d, kiintoaine 16 Kok.N 5,6 kg/d ja COD_{Cr} 42 kg/d) olivat lähellä edellisvuoden tasoa. Keskimääräiset BOD₇:n, kokonaisravinteiden ja kiintoaineen tulokuormat alittivat selvästi mitoitusarvot (BOD₇ 95 kg/d, Kok.P 4,1 kg/d, Kok.N 13,2 kg/d ja kiintoaine 130 kg/d). Tulokuormat ovat yleisesti alittaneet mitoituskuormat myös vuosina 2008–2017 kaikilta osin (Taulukko 5-2).

Taulukko 5-2 Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitus ja kokonaisteho vuosina 2008–2018.

Tarkk. vuosi	BOD ₇			Kok.P			Kiintoaine		
	Tuleva kg/d	Lähtevä kg/d	Teho %	Tuleva kg/d	Lähtevä kg/d	Teho %	Tuleva kg/d	Lähtevä kg/d	Teho %
2008	21	1,0	95	1,3	0,04	97	26	2,3	91
2009	17	0,5	97	1,0	0,02	98	16	1,0	94
2010	24	0,6	97	0,9	0,02	97	20	1,4	93
2011	20	1,8	91	0,9	0,02	98	14	0,9	94
2012	13	1,1	91	0,7	0,04	94	8,6	1,4	84
2013	14	1,2	92	0,7	0,04	94	8,9	2,3	74
2014	16	1,1	93	0,8	0,02	97	10	1,0	90
2015	20	1,3	94	0,8	0,07	92	17	2,1	88
2016	14	0,8	94	0,7	0,03	95	9,3	1,3	86
2017	20	0,9	96	1,1	0,04	97	17	1,7	90
2018	17	0,9	95	0,8	0,07	92	16	1,6	90
Mitoitus	95			4,1			130		
AVL	243	13		200	16		152	15	

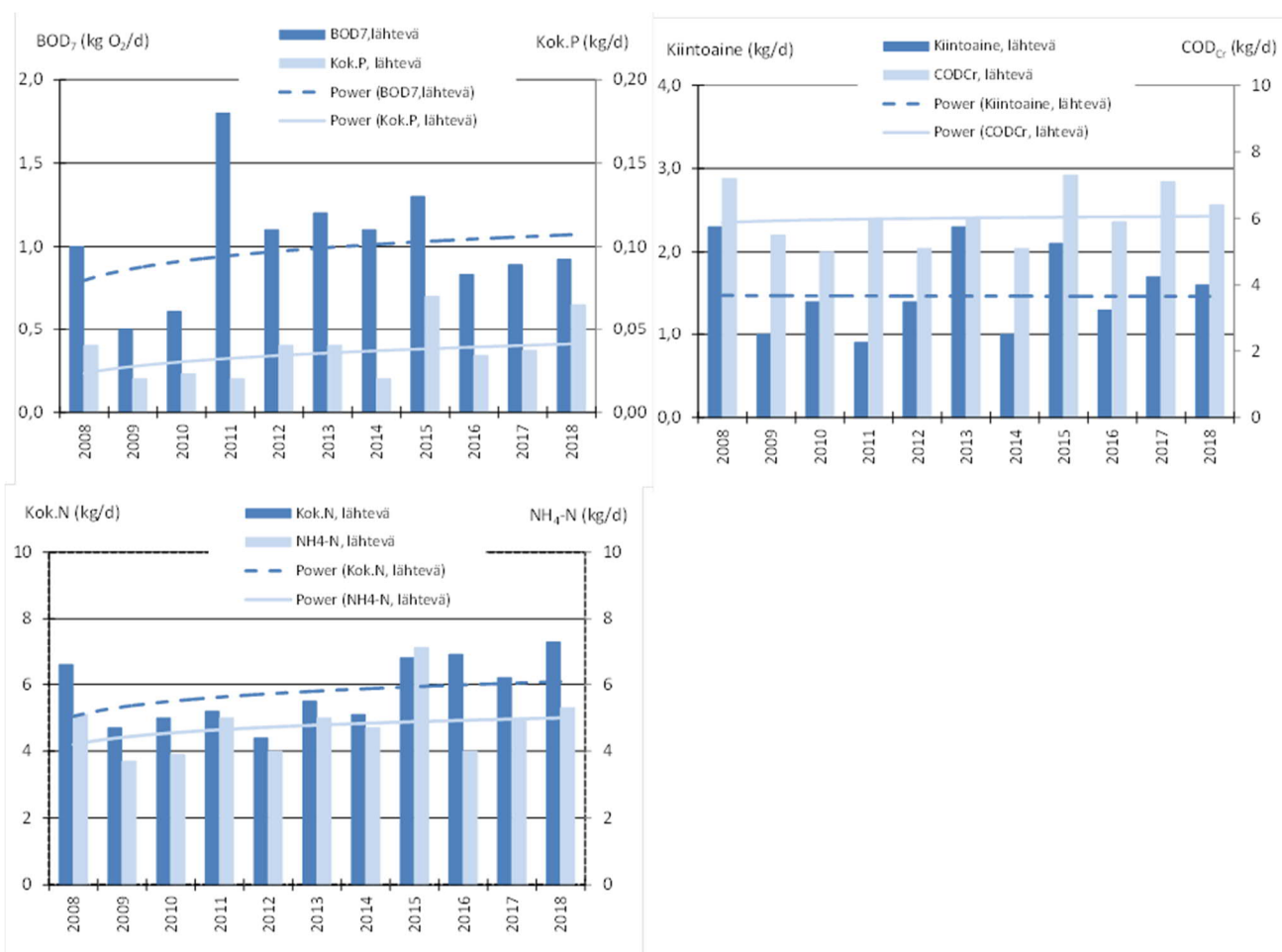
Tarkk. vuosi	Kok.N			NH ₄ -N			COD _{Cr}		
	Tuleva kg/d	Lähtevä kg/d	Teho %	Tuleva kg/d	Lähtevä kg/d	Teho %	Tuleva kg/d	Lähtevä kg/d	Teho %
2008	8,5	6,6	22	8,5	5,1	40	80	7,2	91
2009	7,0	4,7	32	7,0	3,7	46	48	5,5	89
2010	6,0	5,0	24	6,0	3,9	36	54	5,0	91
2011	5,8	5,2	10	5,8	5,0	14	48	6,0	87
2012	5,1	4,4	13	5,1	4,0	22	34	5,1	85
2013	5,1	5,5	-	5,1	5,0	3	37	6,0	84
2014	5,3	5,1	3	5,3	4,7	12	37	5,1	86
2015	5,1	6,8	-	5,1	7,1	-	47	7,3	84
2016	6,0	6,9	-	6,0	4,0	34	34	5,9	82
2017	6,7	6,2	7	6,7	4,9	26	42	7,1	83
2018	5,6	7,3	-	5,6	5,3	6	42	6,4	85
Mitoitus	13,2								
AVL	373	487							

AVL:n laskentaperusteet (g/as d): BOD 70, kok.P 4, kok.N 15, kiintoaine 105.

Puhdistamon **vesistökuormitukset** (keskimäärin BOD₇ 0,92 kg/d, Kok.P 0,07 kg/d, kiintoaine 1,6 kg/d, Kok.N 7,3 kg/d, NH₄-N 5,3 kg/d ja COD_{Cr} 6,4 kg/d) olivat kasvaneet edellisvuodesta BOD₇:n ja kokonaisravinteiden osalta. COD_{Cr}- ja kiintoainekuormitus oli puolestaan edellisvuotta alhaisempaa. Vesistökuormitus oli vuonna 2018 edellisen 10-vuotisjakson keskitasoa korkeampaa lukuun ottamatta BOD₇-kuormitusta.

Puhdistustehot olivat edellisvuosien tapaan orgaanisen aineen (95 %), kokonaisfosforin (92 %), kiintoaineen (90 %) ja kemiallisen hapenkulutuksen (85 %) osalta hyvää tasoa. Ammoniumtypen puhdistusteho oli heikentynyt edellisvuodesta (6 %). Kokonaistypen puhdistusteho oli heikko (Taulukko 5-2). Vuosien 2008–2017 keskimääräisiin puhdistustehoihin verrattuna BOD₇:n, kokonaisfosforin, kiintoaineen ja COD_{Cr}:n puhdistustehot olivat ko. vuosien keskitasoa. Kokonaistypen ja ammoniumtypen puhdistustehot olivat edellisen 10-vuotisjakson keskitasoa heikompia. Pidemmällä aikavälillä BOD₇-, kokonaisravinne- ja ammoniumtyypikuormituksissa on havaittavissa lievästi kasvava suunta. Kiintoaine- ja COD_{Cr}-kuormituksissa ei ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa (Kuva 5-4)

Asukasvastineluvut: Puhdistamolle tuleva orgaanisen aineen kuormitus vastasi noin 240 asukkaan ja keskimääräinen vesistökuormitus noin 13 asukkaan puhdistamattomia jätevesiä laskettuna keskimääräisellä BOD₇-kuormalla 70 g/as/d. Vuoden suurin mitattu BOD₇-tulokuorma (22 kg/d; 14.-15.8.) vastasi noin 314 asukkaan ominaiskuormitusta.



Kuva 5-4 Puhdistamolta vesistöön lähtenyt kuormitus vuosina 2008–2018.

5.3 Lupamääräysten toteutuminen

Taulukossa 5-3 on esitetty lähtevän jäteveden BOD₇:n ja kokonaisfosforin jäännöspitoisuudet ja puhdistustehot puolivuositain ja vuositasolla vuonna 2018 sekä puhdistamolle ympäristölupapäätöksessä asetetut lupaehtorajat. Taulukossa 5-4 on esitetty valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 asetettujen raja-arvojen toteutuminen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla vuonna 2018.

Puhdistamolta vesistöön lähtevässä vedessä BOD₇-arvo oli ensimmäisellä puolivuotisjaksolla 7,6 mg/l (teho 92 %) ja toisella puolivuotisjaksolla 5,3 mg/l (teho 96 %). Lähtevän veden kokonaisfosforipitoisuus oli ensimmäisellä puolivuotisjaksolla 0,35 mg/l (teho 92 %) ja toisella jaksolla 0,56 mg/l (teho 92 %). Puhdistamolle asetetut lupamääräykset täyttyivät BOD₇:n ja kokonaisfosforin osalta molemmilla puolivuotisjaksoilla (BOD₇ < 20 mg/l, teho > 90 % ja Kok.P < 1,0 mg/l > 90 %).

Taulukko 5-3 Lähtevän jäteveden BOD₇-arvot ja kokonaisfosforipitoisuudet puolivuosiskeskiarvoina ja vuosikeskiarvoina vuonna 2018 sekä lupaehdot.

Jakso	BOD ₇		Kok.P	
	mg/l	teho %	mg/l	teho %
1/2	7,6	92	0,35	92
2/2	5,3	96	0,56	92
vuoden tulos	6,5	95	0,45	92
Lupaehdot	20	90	0,7	90

Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 on asetettu vähimmäisvaatimukset kemialliselle hapenkulutukselle (COD_{Cr} < 125 mg/l tai teho > 75 %), kiintoainepitoisuudelle (< 35 mg/l tai teho > 90 %), BOD₇-pitoisuudelle (< 30 mg/l tai teho 70 %) ja kokonaisfosforipitoisuudelle (< 3 mg/l tai teho 80 %). Vaatimukset tulisi täyttää vuosikeskiarvoina (< 2000 avl). Lisäksi jäännöspitoisuuden ja puhdistustehon vaatimukset ovat vaihtoehtoisia. Kokonaistypen puhdistustehon vähimmäisvaatimus (teho > 70 %, vuosikeskiarvona) on voimassa ainoastaan niillä puhdistamoilla, joiden ympäristölupa erikseen niin velvoittaa. Iin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvassa ei ole asetettu kokonaistypelle velvoitteita.

Puhdistamo täytti vuonna 2018 valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vähimmäisvaatimukset kaikilta osin (Taulukko 5-4).

Taulukko 5-4 Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 astettujen vähimmäisvaatimusten toteutuminen lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla vuonna 2018.

Tarkastelu	BOD _{7ATU}		COD _{Cr}		Kiintoaine		Kok.P		Kok.N***	
	vuosika.*		vuosika.*		vuosika.*		vuosika**		vuosika**	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Lupaehdot *	30	70	125	75	35	90	2 **	80	-	70
ka 2018	6,5	95	45	85	16	90	0,5	92	7	-

* Puhdistamon koko < 2 000 avl, tarkastelu vuositasona

Pitoisuuden ja puhdistustehon vaatimukset voivat olla vaihtoehtoisia.

** Typenpoistovaatimus on voimassa vain, jos mainittu ympäristöluvassa.

6 TURVETUOTANNON PÄÄSTÖTARKKAILU

6.1 Pinta-alat ja vesienkäsittely

Kuivajoen vesistöalueella oli vuonna 2018 yhteensä 12 tarkkailuvollista turvetuotantoaluetta (Taulukko 2-1). Tuotantopinta-ala oli yhteensä 1 730 ha, minkä lisäksi tuotantokunnossa oli 62 ha. Tuotannosta oli poistunut 174 ha. Tuotantopinta-alat ovat Kuivajoella jatkuvasti hieman pienentyneet vuosina 2009–2018. Vuonna 2018 Kuivajoella oli 8,2 ha kuntoonpanoalaa. Valtaosalla Kuivajoen tuotantosoista vesienkäsittelynä oli pintavalutus. Iso-Saarisuolla 15 ha alalla vedet käsiteltiin haihdutus/imeytys-kentällä. Turkkiisuolla 30 ha alalla oli käytössä kesäaikana kasvillisuuskenttä ja talviaikana laskeutusallas. Lisäksi talviaikainen laskeutus oli käytössä Kuurtosuolla 73 ha - sekä Karsikkosuolla 30 ha alalla. Yhteensä talviaikaista laskeutusta käytettiin siten 133 ha alalla. Ruonansuolla ja Susiojanlatvasuolla tuotanto päättyi vuonna 2017.

Kuivajoen vesistöalueella oli turvetuotannon päästötarkkailua vuonna 2018 yhteensä 7 tuotantoalueella (Taulukko 2-1). Jääräsuolla (pvk1), Komppasuolla (pvk1 ja pvk2), Kompsasuolla (pvk1 ja pvk3), Kontiosuolla (pvk1), Näätäaavalla (pvk2 ja pvk4), Puutiosuolla (pvk1) ja Turkkiisuolla (pvk1 ja pvk2). Jälkihoitovaiheen tarkkailua oli kahdella kohteella; Susiojanlatvasuolla (pvk1) ja Ruonansuolla (kas ja kos). (Lisäksi päästötarkkailua tehtiin Pohjois-Pohjanmaan alueen vuosikuormitustarkkailun yhteydessä yhdellä tuotantovaiheen ympärivuotisella kohteella (Kontio-Klaavunsuo pvk2). Vuosikuormitustarkkailun tarkkailukohteiden tuloksia on käsitelty laajemmin Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailuraportissa (Pöyry Finland Oy 2019). Kontio-Klaavunsuon tuloksia on tarkasteltu myös tässä raportissa.

Kontiosuolla (pvk1) päästötarkkailua tehtiin toukokuusta alkaen, ja Susiojanlatvasuolla jälkihoitovaiheen tarkkailua tehtiin kesällä. Muilla kohteilla tarkkailu oli ympärivuotista. Näytteet otettiin talvella marraskuusta maaliskuuhun kuukauden välein ja keväällä huhtikuun tulva-aikana viikon välein. Kesällä näytteet otettiin kahden viikon välein, myös lokakuussa näytteenotto tapahtui kaksi kertaa. Kevään tulva-ajan näytteenotto ei ajoittunut täysin optimaalisesti: viikoittaiset näytteet otettiin pääosin viikoilla 16–18, mutta virtaamat olivat yleensä suurimmillaan vasta viikoilla 17–19.

Kontio-Klaavunsuota lukuun ottamatta kaikilla kohteilla tarkkailtiin lisäksi vesienkäsittelyn tehoa ottamalla näytteitä myös vesienkäsittelyyn tulevasta vedestä.

Tarkkailusoiden virtaamia mitattiin jatkuvatoimisella virtaamamittarilla. Virtaamat häiriöjaksoille tai jaksoille jolloin virtaamamittausta ei ollut, on arvioitu käyttäen SYKE:n hydrologista vesistömallia tai lähellä sijaitsevan suon virtaamatietoa jos mahdollista. Ominaispäästöt laskettiin laskentajaksojen virtaamien ja mitatun veden laadun perusteella. Tarkkailukohteiden näytekertakohtaiset tulokset ovat raportin liitteenä 3.

6.2 Käyttötarkkailun tulokset

Käyttötarkkailutiedot on esitetty suokohtaisesti liitteessä 3. Liitteessä on esitetty myös tehon tarkkailutulokset sekä lupaehdot ja niiden toteutuminen.

Jääräsuolle, Komppasuolle, Kompsasuolle, Näätäaavalle, Puutiosuolle ja Turkkiisuolle on ympäristöluvissa määrätty vaihtoehtoiset raja-arvot lähtevän veden pitoisuudelle tai puhdistusteholle. Lupaehdot täyttyivät em. soilla vuonna 2018 lukuun ottamatta Kompsasuon pintavalutuskenttää 3, jossa kokonaisfosforin lupaehtoihin ei päästy.

6.3 Valumat

Jääräsuolla, Komppasuolla, Kompsasuolla osin (pvk3), Kontio-Klaavunsuolla, Näätäaavalla, Puutiosuolla ja Turkkiisuolla mitattiin virtaamia ympärivuotisesti. Komppasuolla ja Turkkiisuolla virtaamia jouduttiin häiriötilanteiden vuoksi ajoittain arvioimaan. Virtaamamittausten häiriöjaksot on esitetty tarkemmin liitteen 3 suokohtaisissa tarkkailutulosteissa. Kompsasuon pintavalutuskentällä 1 ei ole mittapataa eikä virtaamia pystytä mittaamaan. Kompsasuo pvk1:n kesäajan valumat arvioitiin Kompsasuon toisen pintavalutuskentän (pvk3) valumista. Ruonansuolta ei saatu luotettavia virtaamatietoja ja jatkuvan padotuksen vuoksi virtaamat jouduttiin kuormituslaskentaa varten arvioimaan kokonaisuudessaan SYKE:n hydrologisen vesistömallin avulla.

Taulukossa 6-1 on esitetty Kuivajoen tarkkailusoiden kesäajan valumatiedot. Kuivajoen alueen tarkkailusoiden kesän valumat (Taulukko 6-1) olivat keskimäärin suurempia kuin Pohjois-Pohjanmaan alueen tarkkailusoilla. Myös alivalumat olivat Kuivajoen alueella suurempia kuin Pohjois-Pohjanmaan alueella keskimäärin. Suurimmat kesäaikaiset keskivalumat, mitattiin Kompsasuolla (pvk3, 14 l/s km²), Turkkiisuolla (pvk1, 10 l/s km² ja Jääräsuolla (8 l/s km²).

Taulukko 6-1 Kuivajoen päästötarkkailusoiden valumat kesällä 2018 (Mq = keskivaluma, Nq = alivaluma, Hq = ylivaluma).

Tarkkailusuo	vesien- käsittely	Mq l/s km ²	Nq l/s km ²	Hq l/s km ²
Jääräsuo	pvk1	8,2	1,2	35,3
Komppasuo	pvk1	7,2	0,8	27,0
Komppasuo	pvk2	6,7	0,8	28,9
Kompsasuo	pvk1	ei virtaamamittausta		
Kompsasuo	pvk3	14,2	1,8	55,4
Kontio-Klaavunsuo	pvk2	5,7	1,3	20,6
Kontiosuo	pvk1	5,1	1,3	20,7
Näätäaapa	pvk2	5,5	2,0	15,7
Näätäaapa	pvk4	1,3	0,0	10,4
Puutiosuo	pvk1	2,6	0,0	22,6
Ruonansuo	rh1	ei virtaamamittausta		
Susiojanlatvasuo	pvk1	1,4	0,0	26,0
Turkkisuo	pvk1	10,1	0,7	37,8
Turkkisuo	pvk2	7,8	2,5	24,5
Kuivajoki 2018	keskiarvo (n=8)	6,3	1,0	27,1
Pohjois-Pohjanmaa	kaikki (n=85)	4,7	0,5	39,0
	pvk (n=74)	4,5	0,5	38,3
Kuivajoki 2017	keskiarvo (n=8)	12,0	3,3	42,4

Taulukossa 6-2 on esitetty koko tarkkailukauden valumat, jotka olivat luonnollisesti suurimmillaan keväällä ja pienimmillään talvella.

Keskimäärin vesimäärät olivat suurimmat Kompsasuon pintavalutus kentällä 3 sekä Komppasuon pintavalutus kentällä 1 johtuen pääosin kevään suurista valumista. Vuoden keskivalumat olivat pienimmät Näätäaavan pintavalutus kentillä 2 ja 4.

Taulukko 6-2 Kuivajoen tarkkailusoiden keski-, minimi- ja maksimivalumat tarkkailukaudella 2018.

Suo	Vesien- käsitely	Jakso	d	Mq l/s km ²	Nq l/s km ²	Hq l/s km ²	Huom.
Jääräsuo, pvk1							
Talvi	pvk1	1.1. - 15.4.	105	9,5	5,8	14,8	
Kevät	pvk1	16.4. - 11.5.	26	94,0	17,7	116,4	
Kesä	pvk1	12.5. - 9.9.	121	8,2	1,2	35,3	
Alkusyksy	pvk1	10.9. - 31.10.	52	20,9	7,1	47,3	
Loppusyksy	pvk1	1.11. - 31.12.	61	19,6	1,7	89,1	
Vuosi	pvk1		365	18,4	1,2	116,4	
Komppasuo, pvk1							
Talvi	pvk1	1.1. - 15.4.	105	8,2	5,1	16,1	27.1.-31.1. ja 7.2.-22.8. käytetty Komppasuo pvk2:n valumia
Kevät	pvk1	16.4. - 22.5.	37	89,4	9,9	150,7	Komppasuo pvk2:n valumat
Kesä	pvk1	23.5. - 10.9.	112	7,2	0,8	27,0	23.8. lähtien omat valumat
Alkusyksy	pvk1	11.9. - 31.10.	50	22,9	2,9	53,8	
Loppusyksy	pvk1	1.11. - 31.12.	61	22,8	0,7	84,4	
Vuosi	pvk1		365	20,6	0,7	150,7	
Komppasuo, pvk2							
Talvi	pvk2	1.1. - 15.4.	105	8,1	1,7	14,4	
Kevät	pvk2	16.4. - 22.5.	37	87,5	9,6	150,7	
Kesä	pvk2	23.5. - 10.9.	112	6,7	0,8	28,9	
Alkusyksy	pvk2	11.9. - 31.10.	50	18,1	1,0	51,4	
Loppusyksy	pvk2	1.11. - 31.12.	61	19,3	0,7	50,2	
Vuosi	pvk2		365	19,0	0,70	150,7	
Kompsasuo, pvk3							
Talvi	pvk3	1.1. - 15.4.	105	12,6	0,5	26	
Kevät	pvk3	16.4. - 24.5.	39	65	14	115	
Kesä	pvk3	25.5. - 10.9.	109	14	1,8	55	
Alkusyksy	pvk3	11.9. - 31.10.	51	27	5,7	73	
Loppusyksy	pvk3	1.11. - 31.12.	61	18	1,0	82	
Vuosi	pvk3		365	22	0,50	115	
Kontio-Klaavunsuo pvk2							
Talvi	pvk2	1.1. - 16.4.	106	8,4	1,4	15	
Kevät	pvk2	17.4. - 19.5.	33	37	0,1	78	17.4.-4.5. padottanut, käytetty Kynkänsuo pvk1:n valumia
Kesä	pvk2	20.5. - 10.9.	114	5,7	1,3	20,6	
Alkusyksy	pvk2	11.9. - 31.10.	51	19	3,2	43	
Loppusyksy	pvk2	1.11. - 31.12.	61	18	1,0	47	
Vuosi	pvk2		365	13	0,1	78	
Näätäapa, pvk2							
Talvi	pvk2	1.1. - 22.4.	112	3,7	2,3	7	
Kevät	pvk2	23.4. - 20.5.	28	42	5	79	
Kesä	pvk2	21.5. - 10.9.	113	6	2,0	16	
Alkusyksy	pvk2	11.9. - 31.10.	51	10	1,8	17	
Loppusyksy	pvk2	1.11. - 31.12.	61	11	1,7	30	
Vuosi	pvk2		365	9	1,7	79	
Näätäapa, pvk4							
Talvi	pvk4	1.1. - 19.4.	109	5,0	0,9	9,0	
Kevät	pvk4	20.4. - 20.5.	31	88	11	125	
Kesä	pvk4	21.5. - 12.9.	115	1,3	0,0	10,4	
Alkusyksy	pvk4	13.9. - 31.10.	49	5,8	0,0	66	
Loppusyksy	pvk4	1.11. - 31.12.	61	10	0,0	108	
Vuosi	pvk4		365	12	0	125	
Puutiosuo, pvk1							
Talvi	pvk1	1.1. - 16.4.	106	4,1	1,3	7,9	
Kevät	pvk1	17.4. - 20.5.	35	71	3	246	
Kesä	pvk1	21.5. - 11.9.	113	2,6	0,0	23	
Alkusyksy	pvk1	12.9. - 31.10.	50	15	0,2	72	
Loppusyksy	pvk1	1.11. - 31.12.	61	13	0,0	49	
Vuosi	pvk1		365	13	0	246	
Turkkisuo, pvk1							
Talvi	pvk1	1.1. - 18.4.	108	0,4	0,0	5	
Kevät	pvk1	19.4. - 23.5.	35	80	7	178	
Kesä	pvk1	24.5. - 10.9.	111	10	0,7	38	
Alkusyksy	pvk1	11.9. - 31.10.	50	20	9,0	34	
Loppusyksy	pvk1	1.11. - 31.12.	61	25	10,2	68	
Vuosi	pvk1		365	18	0	178	
Turkkisuo, pvk2							
Talvi	pvk2	1.1. - 13.4.	103	9,7	0,3	35	2.1.-6.1. käytetty Turkkisuo pvk1:n valumia
Kevät	pvk2	14.4. - 23.5.	40	58	12	102	17.4.-24.4. käytetty Jääräsuo pvk1:n valumia
Kesä	pvk2	24.5. - 10.9.	111	7,8	2,5	25	
Alkusyksy	pvk2	11.9. - 31.10.	50	15	2,3	39	
Loppusyksy	pvk2	1.11. - 31.12.	61	17	0,6	60	
Vuosi	pvk2		365	16	0,3	102	

Taulukko jatkuu seuraavalla sivulla.

		Taulukko 6-2 jatkuu					
Ruonansuo, kas							
Talvi	kas	1.1. - 16.4.	106	2	1	4	Vesistömällin valumat
Kevät	kas	17.4. - 14.5.	28	79	7	161	Vesistömällin valumat
Kesä	kas	15.5. - 10.9.	119	3	0,2	12	Vesistömällin valumat
Alkusyky	kas	11.9. - 31.10.	51	7	2,3	16	Vesistömällin valumat
Loppusyky	kas	1.11. - 31.12.	61	8	2,2	28	Vesistömällin valumat
Vuosi			365	10	0	161	Vesistömällin valumat
Susiojanlatvasuo							
Kevät	pvk1	1.5.2018	27	67	42	144	
Kesä	pvk1	28.5.2018	93	1,4	0	26	
Kompsasuo, pvk1							
Talvi	pvk1	1.1. - 15.4.	105	12,6	0,5	26	Ei mittapatoa/omaa mittausta, käytetty Kompsasuo, pvk3 valumia
Kevät	pvk1	16.4. - 24.5.	39	65	13,6	115	Ei mittapatoa/omaa mittausta, käytetty Kompsasuo, pvk3 valumia
Kesä	pvk1	25.5. - 10.9.	109	14	1,8	55	Ei mittapatoa/omaa mittausta, käytetty Kompsasuo, pvk3 valumia
Alkusyky	pvk1	11.9. - 31.10.	51	27	5,7	73	Ei mittapatoa/omaa mittausta, käytetty Kompsasuo, pvk3 valumia
Loppusyky	pvk1	1.11. - 31.12.	61	18	1,0	82	Ei mittapatoa/omaa mittausta, käytetty Kompsasuo, pvk3 valumia
Vuosi	pvk1		365	22	0,5	115	
Kontiosuo, pvk1							
Kevät	pvk1	5.5. - 20.5.	17	81	5,6	198,1	Vesistömällin valumat
Kesä	pvk1	21.5. - 9.9.	111	5,1	1,3	20,7	Vesistömällin valumat 20.6. asti, siitä eteenpäin Kontio-Klaavunsuon valumat
Alkusyky	pvk1	10.9. - 31.10.	52	19	3,2	42,8	Kontio-Klaavunsuon valumat
Loppusyky	pvk1	1.11. - 31.12.	61	18	1	46,6	Kontio-Klaavunsuon valumat

6.4 Veden laatu

Tarkkailusoiden kesäajan keskimääräinen veden laatu on esitetty taulukossa 6-3. Epäorgaaniset ravinteet ($\text{PO}_4\text{-P}$, $\text{NO}_{2+3}\text{-N}$ ja $\text{NH}_4\text{-N}$) ja rauta määritettiin pääosin kerran kuukaudessa, Kontio-Klaavunsuolla kuitenkin vain tuotantokaudella. Kuivajojen ympärivuotisten tarkkailusoiden valumavedet olivat tutkittujen parametrien suhteen laadultaan keskimäärin parempia kuin Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen päästötarkkailusoiden valumavesi keskimäärin.

Jääräsuon, Komppasuon, Kompsasuon, Kontio-Klaavunsuon, Näätäaavan ja Turkki-suon valumavedet olivat laadultaan kaikkien tutkittujen parametrien osalta Pohjois-Pohjanmaan alueen keskimääräistä tasoa parempia.

Komppasuon kummallakin kentällä valumavedet olivat selvästi keskimääräistä tasoa parempia, lukuun ottamatta pvk2 nitraatti+nitriittitypen määrää. Veden pH oli hieman emäksisen puolella ja etenkin COD_{Mn} -arvot sekä fosfori- ja rautapitoisuudet olivat hyvin pieniä. COD_{Mn} eli kemiallinen hapenkulutus kuvaa veden sisältämien kemiallisesti hapettuvien orgaanisten aineiden määrää, eli vedessä olevaa eloperäistä ainetta, joka voi olla humusta, jätevetä, karjatalouden päästöjä tai luonnonhuuhtoumaa.

Kompsasuon valumavedet olivat myös jonkin verran Pohjois-Pohjanmaan alueen keskimääräistä tasoa parempia. Pintavalutus kentillä valumaveden laatu poikkesi hieman toisistaan: pvk1:tä lähtevässä vedessä oli hieman enemmän mm. typpeä ja rautaa, pvk:llä 3 sen sijaan oli enemmän fosforia.

Kontio-Klaavunsuon (pvk2) lähtevän vedenlaatu oli Pohjois-Pohjanmaan keskimääräiseen tasoon nähden hyvä. Kontiosuon pvk1:llä veden ammoniumtyypin pitoisuus oli hieman koholla.

Näätäaavan vedet olivat myös Pohjois-Pohjanmaan keskimääräiseen tasoon nähden hyvälaatuisia. Erityisesti Näätäaavan pintavalutus kentällä 4 fosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat pieniä.

Taulukko 6-3 Kuivajoen päästötarkkailusoiden valumaveden laatu kesällä 2018.

Tarkkailusuo	vesien- käsittely	n kpl	pH	COD _{Mn} mg/l	kok.P µg/l	PO ₄ -P µg/l	kok.N µg/l	NO ₂₊₃ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Fe µg/l	kiintoaine (12 µm) mg/l
Jääräsuo	pvk1	9	6,8	27	33	7	619	3	4	3500	6,1
Komppasuo	pvk1	8	7,1	15	11	2	513	3	11	933	1,7
Komppasuo	pvk2	8	7,5	9	11	2	429	16	40	380	0,6
Komppasuo	pvk1	8	6,9	17	44	27	596	14	72	3950	5,8
Komppasuo	pvk3	8	6,5	17	60	45	485	3	6	2993	2,6
Kontio-Klaavunsuo	pvk2	9	6,7	19	30	7	567	3	52	3243	4,1
Kontiosuo	pvk1	9	6,5	34	45	11	1144	3	409	4116	6,9
Näätäaapa	pvk2	9	7,0	20	26	8	576	3	6	1740	3,0
Näätäaapa	pvk4	6	6,9	18	18	3	630	6	24	2133	3,3
Puutiosuo	pvk1	8	6,7	21	41	23	694	5	70	6275	6,7
Ruonansuo	rh1	9	6,3	24	26	4	931	22	90	12980	21,0
Ruonansuo	kos	4	4,9	30	89		2200				10
Susiojanlatvasuo	pvk1	3	6,9	21	21	5	530	3	5	2000	3,1
Turkkisuo	pvk1	9	6,7	20	36	16	632	5	18	4025	6,6
Turkkisuo	pvk2	9	6,7	18	47	27	513	3	5	3875	6,0
Kuivajoki keskiarvo			6,0	21	36	13	737	6,6	58	3724	5,8
Pohjois-Pohjanmaa	kaikki	798	6,3	36	69	28	1174	20	86	4459	11,7
	pvk	662	6,3	38	67	26	1190	19	86	4003	11,6

Taulukko 6-4 Kuivajoen tarkkailusoiden valumaveden laatu tarkkailukaudella 2018.

Tarkkailusuo	vesien- käsitteily	n kpl	pH	COD _{Mn} mg/l	kok.P µg/l	PO ₄ -P µg/l	kok.N µg/l	NO ₂₊₃ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Fe µg/l	kiintoaine (12 µm) mg/l
Jäärsuo, pvk1											
Talvi	pvk1	3	6,5	14	21	6	497	7	107	3783	5,4
Kevät	pvk1	2	6,5	8	16	7	625	56	130	1000	1,8
Kesä	pvk1	9	6,8	27	33	7	619	3	4	3500	6,1
Alkusyky	pvk1	3	7,0	17	22	13	587	160	100	1300	1,4
Loppusyky	pvk1	2	6,7	14	38	26	755	215	150	1550	1,5
Vuosi	pvk1	19	6,7	20	28	11	610	57	73	2854	4,3
Komppasuo, pvk1											
Talvi	pvk1	3	7,0	16	12	3	613	3	95	9217	9,5
Kevät	pvk1	3	7,0	12	16	4	777	6	82	2800	3,5
Kesä	pvk1	8	7,1	15	11	2	513	3	11	933	1,7
Alkusyky	pvk1	3	7,3	13	9	2	943	750	40	570	0,6
Loppusyky	pvk1	2	7,0	13	25	8	1330	790	130	800	1,0
Vuosi	pvk1	19	7,1	14	13	3	724	197	66	3263	3,0
Komppasuo, pvk2											
Talvi	pvk2	3	7,1	6	3	2	390	143	83	200	0,5
Kevät	pvk2	3	7,1	7	6	2	693	223	38	360	0,7
Kesä	pvk2	8	7,5	9	11	2	429	16	40	380	0,6
Alkusyky	pvk2	3	7,5	8	7	5	937	880	190	560	0,6
Loppusyky	pvk2	2	7,2	9	10	7	1160	735	175	485	0,5
Vuosi	pvk2	19	7,3	8	8	3	622	274	85	365	0,6
Kompsasuo, pvk3											
Talvi	pvk3	3	6,2	38	360	293	1010	26	24	17000	18,0
Kevät	pvk3	3	6,2	16	177	238	693	6	73	6700	4,7
Kesä	pvk3	8	6,5	17	60	45	485	3	6	2993	2,6
Alkusyky	pvk3	3	6,5	18	31	29	557	150	30	1100	1,0
Loppusyky	pvk3	2	6,5	20	30	18	605	110	11	880	1,1
Vuosi	pvk3	19	6,4	21	118	133	625	39	25	6603	5,1
Kontio-Klaavunsuo, pvk2											
Talvi	pvk2	3	6,7	18	18		560				8,3
Kevät	pvk2	4	6,5	8	15		443				2,6
Kesä	pvk2	9	6,7	19	30	7	567	3	52	3243	4,1
Alkusyky	pvk2	3	6,7	15	41		823			3220	5,0
Loppusyky	pvk2	2	6,7	13	23		595				2,0
Vuosi		21	6,7	16	26	7	581	3	52	3238	4,4
Näätäaapa, pvk2											
Talvi	pvk2	3	6,8	21	29	12	620	35	34	4367	3,4
Kevät	pvk2	2	6,5	17	24	10	710	120	65	3100	3,3
Kesä	pvk2	9	7,0	20	26	8	576	3	6	1740	3,0
Alkusyky	pvk2	3	6,9	19	24	10	670	150	23	1400	2,7
Loppusyky	pvk2	2	6,7	19	32	17	865	215	97	2200	2,7
Vuosi	pvk2	19	6,8	20	26	11	642	68	35	2558	3,0
Näätäaapa, pvk4											
Talvi	pvk4	3	6,8	16	12	3	1710	17	51	2167	2,0
Kevät	pvk4	2	6,6	15	19	5	660	370	90	1300	2,5
Kesä	pvk4	6	6,9	18	18	3	630	6	24	2133	3,3
Alkusyky	pvk4	2	6,9	17	22	3	735	75	78	1300	4,3
Loppusyky	pvk4	2	6,9	15	23	11	835	206	131	1250	1,7
Vuosi	pvk2	15	6,8	17	18	5	891	92	66	1800	2,8
Puutiosuo, pvk1											
Talvi	pvk1	3	6,8	9	14	7	360	63	32	930	0,9
Kevät	pvk1	3	6,7	13	20	9	517	33	33	3250	3,0
Kesä	pvk1	8	6,7	21	41	23	694	5	70	6275	6,7
Alkusyky	pvk1	3	6,7	23	36	10	1153	530	290	1600	4,9
Loppusyky	pvk1	2	6,7	14	24	16	690	245	56	1150	0,8
Vuosi	pvk1	19	6,7	17	31	14	685	108	70	3191	4,3

Taulukko jatkuu seuraavalla sivulla.

Taulukko 6-4 jatkuu

Turkkisuo, pvk1											
Talvi	pvk1	2	6,6	14	13	6	445	84	17	1130	1,2
Kevät	pvk1	2	6,6	18	27	6	820	250	4	870	1,7
Kesä	pvk1	9	6,7	20	36	16	632	5	18	4025	6,6
Alkusyksy	pvk1	3	6,8	16	30	14	937	470	180	1500	1,9
Loppusyksy	pvk1	2	6,7	16	45	28	1210	580	190	1750	1,2
Vuosi	pvk1	18	6,7	18	33	15	747	207	67	2423	4,0
Turkkisuo, pvk2											
Talvi	pvk2	3	6,5	15	76	54	737	25	227	7700	8,9
Kevät	pvk2	3	6,4	13	51	44	747	62	110	3300	6,0
Kesä	pvk2	9	6,7	18	47	27	513	3	5	3875	6,0
Alkusyksy	pvk2	3	6,7	15	30	15	660	300	33	1200	2,2
Loppusyksy	pvk2	2	6,5	18	42	26	965	425	24	1950	1,8
Vuosi	pvk2	20	6,6	16	49	35	649	114	83	4192	5,4
Ruonansuo, rh1											
Kevät	rh1	2	5,9	12	21	19	1145	570	540	7200	10,1
Kesä	rh1	9	6,3	24	26	4	931	22	90	12980	21,0
Alkusyksy	rh1	3	6,6	16	22	6	1110	840	510	2600	4,6
Loppusyksy	rh1	2	6,5								
Ruonansuo, kos											
Talvi	kos	2	4,7	18	13		2000				1,0
Kevät	kos	2	5,2	22	17		1750				2,2
Kesä	kos	4	4,9	30	89		2200				10
Alkusyksy	kos	1	5,7	31	75		3000				59
Loppusyksy	kos	2	5,6	32	28		1950				3,9
Vuosi			5,0	26	46		2100				10
Susiojanlatvasuo											
Kevät	pvk1	1	6,4	29	25	8	670	8	5	1200	2,6
Kesä	pvk1	3	6,9	21	21	5	530	3	5	2000	3,1
Kompsasuo, pvk1											
Talvi	pvk1	3	6,6	8	34	20	667	276	95	1400	1,0
Kevät	pvk1	3	6,6	11	28	18	753	110	163	1600	1,9
Kesä	pvk1	8	6,9	17	44	27	596	14	72	3950	5,8
Alkusyksy	pvk1	3	6,7	16	31	20	867	490	80	1800	2,5
Loppusyksy	pvk1	2	6,4	15	39	28	1015	445	137	1750	1,8
Vuosi	pvk1	19	6,7	14	37	23	719	207	104	2375	3,5
Kontiosuo											
Kevät	pvk1	1	6,4	19	16	4	580	3	26	1100	1,7
Kesä	pvk1	9	6,5	34	45	11	1144	3	409	4116	6,9
Alkusyksy	pvk1	3	6,0	32	27		1467			710	5,0
Loppusyksy	pvk1	4	6,0	22	28		975				3,0
Kuivajoki keskiarvo			6,6	17,3	34,9	22,0	864,4	195,7	96,4	2774,0	4,6

Puutiosuolla kuivatusvesien rautapitoisuus oli korkeampi kuin Pohjois-Pohjanmaan keskiarvo, mutta kiintoaine, COD_{Mn}-arvot ja ravinnepitoisuudet olivat pienempiä kuin Pohjois-Pohjanmaan alueen vertailuarvoista.

Ruonansuolla vedenlaatu oli myös jokseenkin hyvä, rautapitoisuus oli kuitenkin koholla. Kuivajoen soista vesi oli happaminta Ruonansuolla. Alimmillaan tammikuun alussa mitattiin pH-arvo 5,7 ja kenttämittaustulosten mukaan alimmillaan pH oli toukokuussa kentän yläpuolella 5,3. Myös sekä kokonaistypen että epäorgaanisten typpiyhdisteiden pitoisuudet olivat Ruonansuon valumavesissä koholla.

Kompsasuon pintavalutuskentällä 3 sekä kokonaisfosforin että fosfaattifosforin pitoisuudet olivat koholla muiden kohteiden arvoihin verrattuna, myös rauta- ja kiintoainepitoisuudet olivat hieman keskiarvoa korkeammat. Sen sijaan typpipitoisuudet olivat verrattain alhaisia.

6.5 Ominaispäästöt

Taulukossa 6-5 on esitetty Kuivajoen päästötarkkailusoiden keskimääräiset ominaispäästöt kesällä 2018. Lasketuista brutto-ominaispäästöistä vähennettiin taustahuuhtouman arvot, jolloin saatiin nettopäästöt. Taustahuuhtouman laskennassa käytettiin yleisesti käytössä olevia taustapitoisuuksia: kiintoaine 1 mg/l, fosfori 20 µg/l ja typpi 500 µg/l (Ympäristöministeriö 2013).

Kuivajoen tarkkailusoiden brutto- ja netto-ominaispäästöt olivat keskimäärin pienempiä kuin kaikkien Pohjois-Pohjanmaan tarkkailusoiden ominaispäästöjen keskiarvot. Pienemmät ominaispäästöt johtuvat paremmasta veden laadusta ja joillain kohteilla myös pienemmistä valumista. Päästöissä oli kuitenkin jonkin verran suokohtaista vaihtelua.

Komppasuo pvk2, Kontio-Klaavunsoo, Näätäaavan, Puutiosuo ja Turkkisuo pvk1 ominaispäästöt olivat pienimmät ja kaikkien laskettujen kuormitteiden osalta selvästi alle Pohjois-Pohjanmaan alueen vertailuarvojen.

Komppasuo pintavalutuskentällä 1 ominaispäästöt olivat pienet ja rautaa lukuun ottamatta alittivat Pohjois-Pohjanmaan keskiarvot.

Komppasuo pvk3:llä COD_{Mn}:n ominaispäästöt olivat hieman yli Pohjois-Pohjanmaan keskimääräisen tason, mutta sekä kokonaisfosforin että fosfaattifosforin ominaiskuormitus ylitti sen. Myös raudan ja kiintoaineen ominaispäästöt ylittivät Pohjois-Pohjanmaan keskimääräisen tason. Pintavalutuskentällä 1 myös raudan ominaispäästöt ylittivät vertailuarvot.

Kontiosuo pvk1:llä COD_{Mn}:n, kokonaistypen ja raudan ominaispäästöt olivat selvästi suurempia kuin Pohjois-Pohjanmaalla keskimäärin.

Ruonansuolla COD_{Mn}:n ja fosforin ominaispäästöt olivat alle Pohjois-Pohjanmaan alueen keskiarvojen, mutta kokonaistypen, epäorgaanisen typen, raudan ja kiintoaineen osalta ne ylittivät selvästi.

Taulukko 6-5 Kuivajoen päästötarkkailusoiden keskimääräiset ominaispäästöt kesällä 2018.

Tarkkailusuo	vesien-käsittely	Brutto								Netto		
		COD _{Mn} g/ha/d	kok.P g/ha/d	PO ₄ -P g/ha/d	kok.N g/ha/d	NO ₂₊₃ -N g/ha/d	NH ₄ -N g/ha/d	Fe g/ha/d	kiintoaine g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d	kiintoaine g/ha/d
Jääräsuo	pvk1	181	0,23	0,05	4,2	0,02	0,03	23,0	39	0,08	0,70	32
Komppasuo	pvk1	88	0,06	0,01	3,1	0,02	0,06	4,4	7,3	0,00	0,00	1,1
Komppasuo	pvk2	50	0,05	0,01	2,3	0,08	0,18	2,1	3,20	0,00	0,00	0,0
Komppasuo*	pvk1*	205	0,53	0,32	7,1	0,17	0,85	47	69	0,28	0,97	57
Komppasuo	pvk3	199	0,67	0,51	5,7	0,03	0,07	34	25	0,42	0,00	12,7
Kontio-Klaavunsoo	pvk2	94	0,12	0,03	2,6	0,01	0,17	18,0	15	0,02	0,13	9,6
Kontiosuo*	pvk1*	159	0,20	0,06	5,2	0,01	1,93	13	27	0,11	3,0	23
Näätäaapa	pvk2	98	0,13	0,04	2,8	0,02	0,04	8,7	14	0,04	0,44	10
Näätäaapa	pvk4	20	0,02	0,004	0,7	0,01	0,03	3,0	3,0	0,00	0,14	1,90
Puutiosuo	pvk1	46	0,10	0,04	1,6	0,01	0,13	12	15	0,05	0,42	13
Ruonansuo*	rh1*	42	0,05	0,01	1,8	0,08	0,18	19	37	0,01	0,59	34
Turkkisuo	pvk1	164	0,28	0,07	5,2	0,03	0,08	20,2	49	0,10	0,81	40
Turkkisuo	pvk2	109	0,29	0,13	3,3	0,02	0,02	18,2	34	0,17	0,17	28
Susiojanlatvasuo	pvk1	25	0,03		0,7			1,5	3,4	0,07	2,2	2,1
Kuivajoki keskiarvo		98	0,2	0,09	2,9	0,02	0,08	13,2	19,0	0,09	0,5	13,7
Pohjois-Pohjanmaa	kaikki	115	0,20	0,10	3,9	0,10	0,50	17	28	0,20	2,6	26
	pvk	121	0,21	0,06	3,9	0,06	0,51	17	26	0,13	2,6	23

* ei mukana keskiarvossa

Ominaispäästöt olivat selvästi suurimmillaan keväällä (Taulukko 6-6), jolloin lähtevän myös veden määrät olivat suurimmat. Vuositasolla ominaispäästöt muodostuivat Kuivajoella suurimmiksi COD_{Mn}:n ja fosforin osalta Komsasuon pintavalutuskentällä 3. Typen, raudan ja kiintoaineen koko vuoden aikaiset ominaispäästöt olivat suurimmat Ruonansuolla.

Taulukko 6-6 Kuivajoen tuotantosoiden ominaispäästöt tarkkailukaudella 2018.

Tarkkailusuo	vesien- käsittely	Brutto					Netto		
		COD _{Mn} g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d	Fe g/ha/d	kiintoaine g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d	kiintoaine g/ha/d
Jääräsuo, pvk1									
Talvi	pvk1	117	0,20	4,2	38	55	0,03	0,2	47
Kevät	pvk1	684	1,40	63	42	180	0,00	22,8	99
Kesä	pvk1	181	0,23	4,0	23	39	0,08	0,70	32
Alkusyksy	pvk1	305	0,41	11	32	24	0,05	2,1	6,3
Loppusyksy	pvk1	247	0,63	13,0	27	26	0,29	5,0	9,4
vuosi kg/ha/a	pvk1	227	0,40	11,0	31	49	0,08	3,0	34
Komppasuo, pvk1									
Talvi	pvk1	116	0,09	4,4	67	66	0,00	0,88	59
Kevät	pvk1	1040	1,62	72	110	270	0,07	32,9	193
Kesä	pvk1	88	0,06	3,1	4,4	7,3	0,00	0,00	1,1
Alkusyksy	pvk1	257	0,19	21	15,7	13	0,00	10,7	0,0
Loppusyksy	pvk1	285	0,56	32	17	19	0,17	22	0,0
vuosi kg/ha/a	pvk1	249	0,33	18	43	54	0,00	8,8	36
Komppasuo, pvk2									
Talvi	pvk2	39	0,02	2,6	1,5	3,5	0,00	0,0	0,0
Kevät	pvk2	595	0,56	65	14	60,4	0,00	28	0,0
Kesä	pvk2	50	0,05	2,3	2,1	3,2	0,00	0,00	0,0
Alkusyksy	pvk2	131	0,11	16	12,2	9,0	0,00	8,6	0,0
Loppusyksy	pvk2	159	0,17	22	8,5	8,4	0,00	13,5	0,0
vuosi kg/ha/a	pvk2	132	0,12	14	5	10,74	0,00	5,8	0
Kompsasuo, pvk1									
Talvi	pvk1	85	0,34	7,2	15	10	0,12	1,8	0,0
Kevät	pvk1	666	1,48	43	67	108	0,36	15,1	52
Kesä	pvk1	205	0,53	7,1	47	69	0,28	0,97	57
Alkusyksy	pvk1	394	0,77	21	50	60	0,29	9,6	37
Loppusyksy	pvk1	260	0,53	17	27	26	0,23	9	11
Vuosi	pvk1	255	0,61	15	42	48	0,24	5,3	29
Kompsasuo, pvk3									
Talvi	pvk3	429	4,12	11,3	197	210	3,91	5,9	199
Kevät	pvk3	775	3,12	40	90	137	1,99	11,46	81
Kesä	pvk3	199	0,67	5,7	34	25	0,42	0,00	12,7
Alkusyksy	pvk3	445	0,77	14	30	25	0,30	1,9	0,95
Loppusyksy	pvk3	348	0,48	11	15	12	0,18	3	0,0
Vuosi	pvk3	386	1,91	12,9	100	88	1,53	3,6	69
Kontio-Klaavunsuo, pvk2									
Talvi	pvk2	136	0,14	4,5		71	0,00	0,9	64
Kevät	pvk2	262	0,47	14	0,0	67	0,00	0,00	35
Kesä	pvk2	94	0,12	2,6	18,0	15	0,00	0,10	10
Alkusyksy	pvk2	217	0,43	9,0	50,0	119	0,10	0,7	102
Loppusyksy	pvk2	206	0,37	10	0,0	41	0,06	2,0	26
Vuosi	pvk2	157	0,24	6,0	21	55	0,01	0,5	43
Kontiosuo pvk1									
Kevät	pvk1	1330	1,12	41	77	119	0,00	6	49
Kesä	pvk1	159	0,20	5	13	27	0,11	3	23
Alkusyksy	pvk1	653	0,57	26	12	103	0,24	18	86
Loppusyksy	pvk1	297	0,32	14	0,0	34	0,00	5,1	16
Näätäaapa, pvk2									
Talvi	pvk2	72	0,10	2,1	16	12	0,03	0,44	8,8
Kevät	pvk2	596	0,73	29	66	86	0,00	10	50
Kesä	pvk2	98	0,13	2,8	8,7	14	0,04	0,44	10
Alkusyksy	pvk2	162	0,20	5,8	14	22	0,03	1,5	14
Loppusyksy	pvk2	180	0,28	8,6	19	23	0,09	3,9	14
Vuosi	pvk2	151	0,20	5,9	17	22	0,04	1,9	14

Jatkuu seuraavalla sivulla

Taulukko 6-6 jatkuu												
Tarkkailusuo	vesien- käsittely	Brutto								Netto		
		COD _{Mn} g/ha/d	kok.P g/ha/d	PO ₄ -P g/ha/d	kok.N g/ha/d	NO ₂₊₃ -N g/ha/d	NH ₄ -N g/ha/d	Fe g/ha/d	kiintoaine g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d	kiintoaine g/ha/d
Näätäaapa, pvk4												
Talvi	pvk4	75	0,06	0,01	6,7	0,07	0,3	11	9,4	0,00	4,5	5,0
Kevät	pvk4	1118	1,21	0,32	50	24	6	83	146	0,00	11,4	69
Kesä	pvk4	20	0,02	0,00	0,7	0,01	0,03	3,0	3,0	0,00	0,14	1,90
Alkusyksy	pvk4	46	0,06	0,02	2,1	0,46	0,48	8,0	12	0,00	0,00	6,5
Loppusyksy	pvk4	143	0,21	0,10	9,0	2,6	1,5	12	21	0,04	4,6	12
Vuosi	pvk4	154	0,17	0,05	8	2,0	0,9	14	21	0,00	3,1	11
Puutiosuo, pvk1												
Talvi	pvk1	31	0,05	0,03	1,3	0,24	0,1	3,3	3,5	0,00	0,0	0,0
Kevät	pvk1	704	1,2	0,26	33	0,60	0,57	50	184	0,00	2,7	123
Kesä	pvk1	46	0,1	0,04	1,6	0,01	0,13	12	15	0,05	0,42	13
Alkusyksy	pvk1	324	0,5	0,22	17,8	11,90	6,51	36	73	0,24	11,4	61
Loppusyksy	pvk1	177	0,3	0,17	8,9	3,5	0,54	13	11	0,04	3,08	0,0
Vuosi	pvk1	165	0,28	0,09	8,0	1,6	0,6	13	35	0,05	2,3	24
Ruonansuo, rh1												
Kevät*	rh1	839	1,25	0,82	72,4	24,51	23,22	310	536	0,00	38,3	468
Kesä*	rh1	42	0,05	0,01	1,8	0,08	0,2	19	37	0,01	0,6	34
Alkusyksy*	rh1	97	0,13	0,05	7,0	7,07	4,29	21,9	26	0,01	4,0	20
Turkkisuo, pvk1												
Talvi	pvk1	3,7	0,004	0,00	0,002	0,04	0,00	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
Kevät	pvk1	1250	1,68	0,47	54	19,4	0,3	67	104	0,37	21,0	38
Kesä	pvk1	164	0,28	0,07	5,2	0,03	0,08	20,2	49	0,10	0,81	40
Alkusyksy	pvk1	281	0,52	0,29	17,4	9,56	3,66	30,5	31	0,18	8,8	14,2
Loppusyksy	pvk1	383	0,98	0,57	28	13,63	4,34	38	23	0,55	17,6	1,0
Vuosi	pvk1	280	0,49	0,25	14	6,60	1,59	25	34	0,18	6,5	18
Turkkisuo, pvk2												
Talvi	pvk2	123	0,65	0,46	6,2	0,21	1,91	66	74	0,48	2,0	66
Kevät	pvk2	664	1,89	1,10	39	1,00	1,81	87	237	0,89	14,4	187
Kesä	pvk2	109	0,29	0,13	3,3	0,02	0,02	18,2	34	0,17	0,17	28
Alkusyksy	pvk2	209	0,40	0,28	9,6	5,65	0,62	22,6	28	0,13	2,9	15
Loppusyksy	pvk2	290	0,58	0,36	15,6	7,3	0,4	28	26	0,28	8,3	12
Vuosi	pvk2	218	0,63	0,42	11,0	2,24	1,09	47	66	0,35	4,0	52
Susiojanlatvasuo												
Kevät	pvk1	1665	1,4	0,46	38,5	0,46	0,29	69	149	0,29	9,8	92
Kesä	pvk1	25	0,03		0,7			1,5	3,4	0,07	2,2	2,1

6.6 Päästöt

Taulukossa 6- on esitetty Kuivajoen vesistöalueen turvetuotantoalueiden keskimääräinen tuotantokauden aikainen (touko-syyskuu) vuorokausikuormitus vuonna 2018. Kuivajoen turvetuotantoalueiden yhteenlaskettu kuormitus (brutto) tuotantokaudella 2018 oli noin 258 kg/d happea kuluttavaa ainesta (COD_{Mn}), 0,4 kg/d fosforia, 9 kg/d typpeä ja 48 kg/d kiintoainetta. Turvetuotannosta aiheutuvat nettopäästöt olivat 0,2 kg/d fosforia, 2,3 kg/d typpeä ja 34 kg/d kiintoainetta. Tuotantokauden 2018 bruttopäästöt COD_{Mn}:n osalta olivat 30 % ja kiintoaineen osalta 60 % pienemmät vuoden 2017 vastaavista kuormitusarvoista. Kokonaisfosforin ja -typen bruttopäästöt vuonna 2018 olivat edellisvuoden tasolla. Nettopäästöt olivat ravinteiden osalta samalla tasolla kuin vuonna 2017, ja kiintoaineen osalta noin 50 % pienempi kuin edellisvuonna.

Taulukko 6-7 Kuivajoen turvetuotantosoiden päästöt (kg/d) kesällä 2018.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	kuntoon- panossa ha	tuotan- nossa ha	tuotanto- kunnossa ha	poistunut tuot. ha	pinta-ala yht. ha	tark- kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD _{Mn} kg/d	kok.P kg/d	kok.N kg/d	kiintoaine kg/d	kok.P kg/d	kok.N kg/d	kiintoaine kg/d
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.054		234,0		11,7	245,7	K	37,04	0,05	1,46	5,41	0,010	0,48	3,39
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.043		226,4		3,8	230,2	K	35,45	0,04	1,89	4,83	0,00	0,71	2,53
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.041		18,9			18,9	E	2,88	0,003	0,13	0,41	0,00	0,05	0,23
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	63.072		153,5		22,2	175,7	E	21,25	0,04	0,69	4,50	0,02	0,45	4,08
Karsikkosuo (LAP)	Turveruukki Oy	63.055		29,7		7,1	36,8	E	4,45	0,01	0,14	0,94	0,005	0,09	0,85
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	63.014		85,6		0,1	85,7	K	15,51	0,02	0,34	3,34	0,007	0,06	2,74
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.034		102,9		2,4	105,3	K	9,27	0,01	0,32	0,74	0,00	0,00	0,12
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.031		99,2			99,2	K	5,00	0,005	0,23	0,32	0,00	0,00	0,00
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.033		126,5		0,5	127,0	K	25,29	0,09	0,72	3,18	0,05	0,00	1,62
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.071		39,8		0,1	39,9	K	8,19	0,02	0,28	2,75	0,01	0,04	2,26
Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	63.025		253,7		2,5	256,2	K	44,22	0,04	1,18	6,08	0,00	0,00	3,17
Kontiosuo	Kuiva-Turve Oy	63.014			61,5		61,5	K	9,79	0,01	0,32	1,66	0,01	0,18	1,39
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	63.038	8,2	65,7			73,9	K	3,39	0,01	0,11	1,14	0,004	0,03	0,97
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	63.017		22,7		6,4	29,1	K	0,71	0,001	0,02	0,10	0,00	0,003	0,06
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.032		172,2		8,0	180,2	K	18,41	0,05	0,57	5,99	0,03	0,09	5,03
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.034		84,6		7,0	91,6	K	15,01	0,03	0,47	4,47	0,009	0,07	3,68
Iso-Saarisuo	JV-Josku Oy	63.011		15,0		42,0	57,0	E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ruonansuo (LAP)	Simon Turvejalos	63.063				59,8	59,8	K	2,49	0,003	0,11	2,21	0,001	0,04	2,06
Vesistöalue yhteensä			8	1 730	62	174	1 974		258,4	0,4	9,0	48,1	0,2	2,3	34,2
2017			0	1 574	264	100	1 938		364	0,4	10	86	0,2	3	71
2016			31	1 815	66	95	2 007		577	1,0	20	125	0,6	6	96
2015			31	1 898	5	126	2 060		1 002	1,2	31	163	0,4	9	119
2014			0	1 972	32	179	2 184		511	0,6	16	107	0,3	6	87
2013			5	1 997	19	148	2 168		619	0,9	20	131	0,7	11	114
2012			5	2 019	19	126	2 169		1 257	1,7	36	224	0,9	16	151

Päästöt muille vuodenajoille ja niille soille, jotka eivät olleet tarkkailussa, laskettiin Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailuraportissa (Pöyry Finland Oy 2019) esitettyjen vesienkäsittelymenetelmien mukaan laskettujen ominaispäästökeskiarvojen (Taulukko 6-) avulla. Myös Iso-Saarisuon päästöt laskettiin ominaispäästökeskiarvoilla, kuitenkin siten, että kesäaikaista kuormitusta ei tullut lainkaan, koska vesi haihtui haihdutusmeityskentässä.

Taulukko 6-8 Vuosikuormituksen laskennassa käytetyt ominaispäästöluvut vesienkäsittelymenetelmittäin (Pöyry Finland Oy 2019).

	Jakso d	soita kpl	Brutto				Netto		
			COD _{Mn} g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d
Laskeutusaltaalliset suot									
talvi	103	1	120	0,2	5,6	20	0,1	2,9	14
kevät	33	2	997	1,1	55	414	0,2	33	369
kesä	121	2	76	0,2	2,9	29	0,1	2,4	28
alkusyksy	47	1	474	0,4	20	69	0,2	13	55
loppusyksy	61	3	264	0,4	16	112	0,3	13	108
vuosi kg/ha/a	365		93	0,1	4,6	29	0,1	3,1	26
Pintavalutuskentälliset suot									
talvi	103	48	110	0,3	4,7	23	0,2	2,8	19
kevät	33	53	1010	1,6	50	172	0,5	25	123
kesä	121	77	121	0,2	4	26	0,1	2,6	23
alkusyksy	47	72	391	0,5	16	55	0,3	10,3	41
loppusyksy	61	53	258	0,4	13	24	0,2	9,2	17
vuosi kg/ha/a	365		93	0,2	4,2	15	0,1	2,5	12
Kosteikko / kasv.kenttä/ Maaperäimeytys / haihdutus									
kesä	121	4	68	0,2	3	29	0,1	2,1	28
alkusyksy	47	3	520	1,3	26	120	0,9	16	100

Vuonna 2018 Kuivajoen turvesoiden bruttopäästöt olivat yhteensä noin 156 023 kg/a happea kuluttavaa ainesta (COD_{Mn}), 309 kg/a fosforia, 7 802 kg/a

tyyppiä ja 33 262 kg/a kiintoainetta (Taulukko 6-). Nettopäästöt olivat noin 139 kg/a fosforia, 3 247 kg/a tyyppiä ja 24 271 kg/a kiintoainetta. Vuonna 2018 brutto- ja nettopäästöt olivat ravinteiden osalta noin 1-13 % ja kiintoaineen osalta noin 1-7 % suurempia kuin vuoden 2017 vastaavat arvot.

Taulukko 6-9 Kuivajoen turvetuotantosoiden vuosipäästöt (kg/a) tarkkailukaudella 2018.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	kuntoon- panossa ha	tuotan- nossa ha	tuotanto- kunnossa ha	poistunut tuot. ha	pinta-ala yht. ha	tark- kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD _{Mn} kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.054		234,0		11,7	245,7	K	13 556	18	533	1 978	4	174	1 239
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.043		226,4		3,8	230,2	K	12 975	14	691	1 769	0,0	261	927
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.041		18,9			18,9	E	1 054	1,3	49	149	0,1	17	86
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	63.072		153,5		22,2	175,7	E	16 480	26	766	3 708	13	475	3 125
Karsikkosuo (LAP)	Turveruukki Oy	63.055		29,7		7,1	36,8	E	3 472	4,9	168	1 039	2,3	110	919
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	63.014		85,6		0,1	85,7	K	7 101	13	344	1 533	2,5	95	1 050
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.034		102,9		2,4	105,3	K	9 559	12,7	678	2 075	0,0	336	1 375
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.031		99,2			99,2	K	4 762	4,3	507	389	0,0	210	0
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.033		126,5		0,5	127,0	K	17 900	89	598	4 079	71	165	3 208
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.071		39,8		0,1	39,9	K	3 719	8,9	213	698	3,5	78	427
Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	63.025		253,7		2,5	256,2	K	16 153	26	763	3 366	3,0	152	2 069
Kontiosuo	Kuiva-Turve Oy	63.014			61,5		61,5	K	6 504	7,3	256	962	2,3	120	690
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	63.038	8,2	65,7			73,9	K	4 437	8	215	952	1,3	63	648
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	63.017		22,7		6,4	29,1	K	3 005	4	99	342	2	49	239
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.032		172,2		8,0	180,2	K	14 770	40	750	4 558	22	315	3 689
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.034		84,6		7,0	91,6	K	9 387	16,4	476	1 123	6,0	218	609
Iso-Saarisuo	JV-Josku Oy	63.011		15,0		42,0	57,0	E	3 497	4,7	190	1 285	1,9	125	1 153
Ruonansuo (LAP)	Simon Turvejaloste	63.063				59,8	59,8	K	3 845	6	253	1 628	2	142	1 409
Vesistöalue yhteensä			8	1 730	62	174	1 974		156 023	309	7 802	33 262	139	3 247	24 271
2017			0	1 574	264	100	1 938		164 353	301	7 940	29 086	121	2 921	18 929
2016			31	1 815	66	95	2 007		196 406	372	9 147	50 949	168	3 611	39 787
2015			31	1 898	5	126	2 060		366 416	569	17 071	87 440	231	7 804	68 683
2014			0	1 972	32	179	2 184		236 664	476	13 203	90 349	252	7 104	78 073
2013			5	1 997	19	148	2 168		257 041	574	13 805	75 213	358	8 187	64 005
2012			5	2 019	19	126	2 169		375 393	639	18 974	83 859	360	11 154	55 919

Pinta-alamuutosten ohella vuosipäästöjen vaihteluun vaikuttaa voimakkaasti sademäärä (ja sitä kautta tuotantoalueilta lähtevän veden määrä). Kuivajoen alueen olosuhteiden ohella laskelmaan myös vaikuttaa laajemman maantieteellisen alueen tilanne, koska osalla Kuivajoen soista vuoden kuormitusarvioinnissa on käytetty koko Pohjois-Pohjanmaan alueen keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja.

7 KAATOPAIKAT

Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevalla Ranuan suljetulla lietekaatoaikalla ei ole kuormituksen tarkkailuvelvoitteita. Ranuan keskuskaatoaikka on suljettu lokakuussa 2007, mutta siellä tarkkailtiin vuonna 2017 kaatoaikojen suotovesiä sekä pinta- ja pohjavesiä Lapin ympäristökeskuksen 2005 hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Lisäksi mitattiin kaatoaikakaaasun laatua ja painetta.

Vuonna 2018 suotovesialtalle tulevasta vedestä ei kuivuudesta johtuen saatu näytteitä. Aiempina vuosina suotovesiallaskäsittely ei ole parantanut merkittävästi kaatoaikaveden laatua. Suotovesialtalle tulevan ja sieltä lähtevän veden muuttujien pitoisuudet ovat olleet usein samantasoisia. Tulosten perusteella suotoveden sähköjohtavuudet ja kloridipitoisuudet ovat hieman kohonneita ja suotovesi on ravinnepitoista, mikä on tyyppillistä kaatoaikavesille.

Vuonna 2018 kaatoaikojen kuormitus oli kolmen havaintokerran tarkkailutulosten perusteella keskimäärin 0,28 kg/d happea kuluttavaa ainesta (CODCr), 0,15 kg/d kiintoainetta, 0,009 kg/d kokonaistyppeä ja 0,0003 kg/d kokonaisfosforia. Suotoveden vaikutukset vesistöön olivat vähäiset. Joidenkin kuormitusta aiheuttavien muuttujien pitoisuudet olivat hieman koholla kaatoaikojen alapuolella Heinijokeen laskevan metsäojan alapuolisella tarkkailupisteellä sekä Ranuanjokeen laskevalla Karsikko-ojalla.

Kaatoaikojen pohjavesivaikutukset olivat vähäiset vuonna 2018. Kaasumittausten perusteella kaatoaikojen jätejäytössä tapahtuu jätteen hajoamista. Tarkkailuputkissa esiintyi kohonneita metaani- sekä hiilidioksidipitoisuuksia vuonna 2018 (Eurofins Ahma Ympäristö Oy 2019).

8 KUORMITUS YHTEENSÄ

Vesistöön kohdistuva taajamien, kaatoaikojen ja turvetuotantoalueiden kokonaiskuormitus Kuivajoen vesistöalueella vuonna 2018 oli yhteensä noin 0,92 kg/d kokonaisfosforia, 29 kg/d kokonaistyppeä ja 93 kg/d kiintoainetta (Taulukko 8-1). Pääosa kuormituksesta muodostuu turvetuotannosta, jossa kuormitus vaihtelee vuosittain voimakkaasti lähinnä valuntatilanteesta riippuen. Turvetuotannon kuormitus oli vuonna 2018 hieman suurempi kuin edeltävänä vuonna 2017, ja siten myös vesistöalueen kokonaiskuormitus. Taulukossa 8-1 esitetty turvetuotannon kuormitus on laskettu keskimääräisestä bruttovuosikuormituksesta. Aikaisemmissa raporteissa (mm. Pöyry Finland Oy 2017) on käytetty turvetuotannon nettokuormitusta, jossa bruttokuormituksesta on vähennetty taustahuuhtouma. Koska ELY ei enää huomii nettokuormituksia, käytetään jatkossa kokonaiskuormituksen laskennassa turvetuotannon osalta bruttokuormitusta.

Keskimääräisen vuosikuormituksen laskennassa on käytetty Kuivajoen alueen tuotantosoiden lisäksi Pohjois-Pohjanmaan alueen tuotantosoiita. Vuositasolle laskettu turvesoiden keskimääräinen vuorokausikuormitus oli suurempaa kuin tuotantokauden aikainen kuormitus (ks. Taulukko 6-).

Taulukko 8-1 Yhteenveto Kuivajoen pistekuormittajien vesistökuormituksesta vuonna 2018.

Kuormittaja	n	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d
Taajamat	1	0,07	7,3	1,6
Kaatopaikat	1	0,0003	0,009	0,2
Turvetuotanto *	14	0,85	21	91
Yhteensä vuonna 2018		0,92	29	93
vuosi 2017		0,88	28	93
vuosi 2016		1,05	32	141
vuosi 2015		1,70	59	249
vuosi 2014		1,33	42	250
vuosi 2013		1,61	43	209
vuosi 2012		1,79	56	231

* bruttokuormitus, laskettu vuosikuormituksesta

9 VESISTÖTARKKAILU

9.1 Tarkkailun toteutus

Kuivajoen vesistö tarkkailu sisältää vuosittaisen alueellisen tarkkailun sekä määrävuosina toistuvan laajan tarkkailun. Vuonna 2018 Kuivajoella toteutettiin vuosittaista alueellista tarkkailua. Vesistö tarkkailun havaintopaikat on esitetty kartalla liitteessä 1.1 sekä koordinaatein liitteessä 1.2.

Vuosittain toistuvan alueellisen tarkkailun havaintopaikkoja on viisi: Kui2 Kuivajoen suulla, Kui41 Kuivajoen yläosalla, Oij Oijärnessä, Kiv45 Kivijoen yläosalla sekä Kiv2 Kivijoen alaosalla. Ohjelman mukaan vuosittaiset vesistö tarkkailunäytteet otetaan neljä kertaa vuodessa, maaliskuu-, kesä-, heinä- ja elokuussa lukuun ottamatta Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon alapuolista havaintopaikkaa Kui2, josta näytteet otetaan puhdistamon kuormitustarkkailun yhteydessä neljä kertaa vuodessa eli helmimaaliskuussa, touko-kesäkuussa, heinä-elokuussa sekä lokamarraskuussa. Vuonna 2018 alueellisen vesistö tarkkailun näytteet otettiin pääosin jaksoilla (12–13.3.18, 12–18.6.18, 9.–12.7.18 ja 6.–9.8.18). Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon tarkkailupaikalta Kui2 näytteet otettiin 15.3.18, 19.6.18, 30.8.18 ja 1.11.18. Kuivajoen vesistö tarkkailun tulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 4.1 ja analyysimenetelmät liitteessä 4.2.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimesta toteutettiin vedenlaadun seuranta Kuivajoen alaosalla rautatiesillalla (Kui5). Näytteet otettiin neljä kertaa vuodessa: maaliskuussa (5.3.2018), toukokuussa (7.5.2018), elokuussa (2.8.2018) ja lokakuussa (16.10.2018). Tarkkailutulokset on poimittu pintavesien laaturekisteristä (Vesla) ja esitetty muiden vedenlaatutulosten yhteydessä liitteessä 4.1. Ympäristöhallinnon seurantatulokset on hyödynnetty Kuivajoen yhteistarkkailun raportoinnissa.

9.2 Kivijoki

Kivijoen veden pH-arvot olivat maaliskuussa 2018 lievästi happamia, mutta kesällä lähellä neutraalia (Kuva 9-1). Kivijoen yläosan (Kiv45) veden pH-arvot olivat hieman alaosaa (Kiv2) happamampia. Ylivirtaamatilanteissa esiintyviä selkeitä pH-laskuja kuten kesinä 2015 ja 2016, ei vuoden 2018 näytteenottoajankohtina havaittu. Veden sähkönjohtokyky oli luonnonvesille tyypillisen alhainen, Kivijoen yläosalla hieman alhaisempi kuin alaosalla (Kuva 9-1).

Kivijoen happitilanne oli vuonna 2018 hyvä. Maaliskuussa Kivijoen yläosalla hapen kyllästysaste oli 57 % kuvaten lievää happivajetta, kesällä happitilanne oli tyydyttävä-hyvä (Kuva 9-1). Kesäkuussa oli veden lämpötila jäänyt mittaamatta, joten kyllästysastetta ei voitu laskea. Happipitoisuus oli tuolloin kuitenkin hyvä. Kivijoen alaosalla happitilanne oli tyydyttävä maaliskuussa ja hyvä kesällä. Talven 2015 kaltaista hapen vähyyttä ei vuoden 2018 näytteissä todettu.

Kivijoen vesi oli kummallakin havaintopisteellä väriltään tummanruskeaa (väriarvot 150–270 mg Pt/l). Kemiallisen hapenkulutuksen arvot (COD_{Mn} 11–23 mg/l) ilmensivät lievää humusvaikutteisuutta (Kuva 9-2).

Kesäaikaiset väri- ja COD_{Mn}-arvot olivat Kivijoessa edellisvuosiin nähden pienempiä, mikä johtui kuivan kesän virtaamien vähäisyydestä. Sameusarvoja on mitattu vain Kivijokisuulla, jossa vesi oli pääosin lievästi sameaa. Maaliskuussa samennus oli voimakkainta (12 FTU, liite 4.2).

Kivijoen vedessä oli runsaasti rautaa, 1 600–3 900 µg/l (Kuva 9-2). Kesäkuussa Kivijoen alaosalla rautaa oli vedessä vähiten (1600 µg/l), mutta muina aikoina rautapitoisuudet olivat korkeita molemmilla Kivijoen havaintopaikoilla. Maaliskuussa rautapitoisuudet olivat Kivijoessa yhtä korkeita kuin Kuivajoen pääuomassa, mutta kesällä Kivijoessa hieman Kuivajokea korkeampia.

Kiintoaineen (karkea 1,2 µm) pitoisuudet olivat Kivijoen yläosalla samaa tasoa kuin edellisinä vuosina, mutta alaosalla hieman edellisvuosien tasoa alempia (Kuva 9-2). Eniten kiintoainetta (9,8 mg/l) mitattiin turvetuotantoalueiden yläpuolisella Kivijoen pisteellä Kiv45 elokuussa.

Kivijoen kokonaisfosforipitoisuudet (22–140 µg/l) olivat pääosin rehevyyttä kuvaavia, joskin alaosalla kesäkuussa fosforipitoisuus oli lievää rehevyyttä kuvaavalla tasolla eli alle 25 µg/l (Kuva 9-3). Joen yläosalla oli fosforia erittäin runsaasti elokuussa (140 µg/l) ja alaosalla korkeimmillaan fosforipitoisuus oli maaliskuussa (51 µg/l). Havaintopaikan Kiv45 elokuun fosforipitoisuus oli edeltäviin kesiin nähden poikkeavan korkea kuten myös koko kesän fosforipitoisuudet. Sen sijaan Kivijoen alaosalla fosforipitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa. Fosfaattimuotoista fosforia oli Kivijoen vedessä runsaasti, muodostaen noin 30–70 % kokonaisfosforista.

Kivijoen kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat karujen vesien tasosta reheville vesille tyypilliselle tasolle (270–800 µg/l, Kuva 9-3). Heinäkuun näytekertaa lukuun ottamatta tyyppipitoisuudet olivat selvästi korkeimmat Kivijoen yläosan havaintopaikalla kuin alaosalla. Vesistövesille tyypilliseen tapaan epäorgaanisia tyyppiyhdisteitä oli Kivijoen vedessä talviaikana enemmän kuin kesällä. Kesä-heinäkuussa sekä ammoniumtyyppien että nitriitti+nitraattityyppien pitoisuudet olivat korkeampia Kivijoen yläosalla kuin alaosalla.

Veden hygieeninen laatu oli Kivijoen suulla erinomainen, lämpökestoisten koliformisten bakteerien tiheydet vaihtelivat välillä (2–19 pmy/100 ml, liite 4.2).

9.3 Oijärvi

Oijärven (Oij) veden pH oli vuonna 2018 Kivijoen alaosan tapaan myös lähellä neutraalia, 6,5–7,0. Veden happikyllästyminen oli kesällä 2018 hyvällä tasolla, mutta maaliskuussa esiintyi lievää happivajetta (kyll.aste 55 %) (Kuva 9-1). 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 alhaisia, mutta jokivesien tavoin korkeimmillaan maaliskuussa.

Oijärven vesi oli Kivijoen tapaan humus- ja rautapitoista, väriltään tummaa ja hieman sameaa. Verrattuna Kivijoen alaosan veden laatuun (Kiv2), Oijärven veden rautapitoisuus ja väriarvo olivat samaa tasoa. Sen sijaan COD_{Mn}-arvot olivat Oijärvessä hieman korkeampia kuin Kivijoessa. Kivijoen

tapaan myös Oijärven veden laatu oli em. laatutekijöiden osalta kesällä 2018 samaa tasoa kuin vuonna 2017, mutta parempi kuin vuosina 2015 ja 2016.

Oijärven kokonaisfosforipitoisuudet (45–79 µg/l) olivat selvää rehevyyttä kuvaavia ja kesällä korkeampia kuin Kivijoen alaosalla. Myös kokonaistyyppipitoisuudet (440–950 µg/l) olivat korkeampia kuin Kivijoen alaosalla ja lähinnä lievää rehevyyttä kuvaavia. Elokuussa 2018 ravinteita oli Oijärvessä runsaasti, sillä fosfori- ja tyyppipitoisuudet (Kok.P 79 µg/l, Kok.N 950 µg/L) olivat tarkkailujakson 2015–2018 korkeimpia. Keskimäärin Oijärven tyyppipitoisuudet olivat kesällä 2018 likimain samaa tasoa kuin edeltävinä kesinä, mutta fosforipitoisuudet olivat hieman korkeampia. Fosfaattia (PO₄) oli Oijärven vedessä kesällä 2018 jonkin verran muodostaen noin 14–24 % fosforin kokonaispitoisuudesta. Epäorgaanisten typpiyhdisteiden pitoisuudet olivat Oijärvessä kesällä 2018 pieniä ja nitriitti+nitraattitypen pitoisuudet alle määritysrajan. Epäorgaanisen ravinnesuhteen perusteella laskennallinen miniravinne Oijärvessä oli kesällä 2018 selkeästi typpi.

Kasviplanktonin biomassaa kuvaavan a-klorofyllin pitoisuudet (12,9–27,5 µg/l), olivat reheville vesille tyypillistä tasoa. Runsaat a-klorofyllimäärät näkyivät myös hieman kohonneina kiintoaine- ja sameusarvoina.

9.4 Kuivajoki

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

Kuivajoen veden pH-arvot vaihtelivat Kivijoen ja Oijärven tapaan lievästi happaman ja neutraalin välillä. Alimmillaan havaittiin toukokuussa ympäristöhallinnon havaintopaikalla Kui5 Kuivajoen alaosalla pH-arvo 6,1. Kuivajoen happitilanne oli kaikkina vuodenaikoina hyvä. Havaintopaikan Kui5 toukokuun näytteenotto ajoittui toukokuun alkupuolelle, mutta sulamisvesien vaikutuksia ei ollut veden laadussa nähtävissä kuin hieman alentuneena sähkönjohtavuutena.

Kuivajoen vesi oli lopputalvella ja kesällä 2018 melko humuspitoista, rautapitoista, väriltään tummaa ja ajoittain hieman sameaa. Rautapitoisuudet olivat maaliskuuta lukuun ottamatta suurimmat alaosan havaintopaikalla Kui5, mutta muutoin Kuivajoen eri havaintopaikkojen keskimääräisessä veden laadussa ei ollut em. muuttujien suhteen merkittäviä eroja.

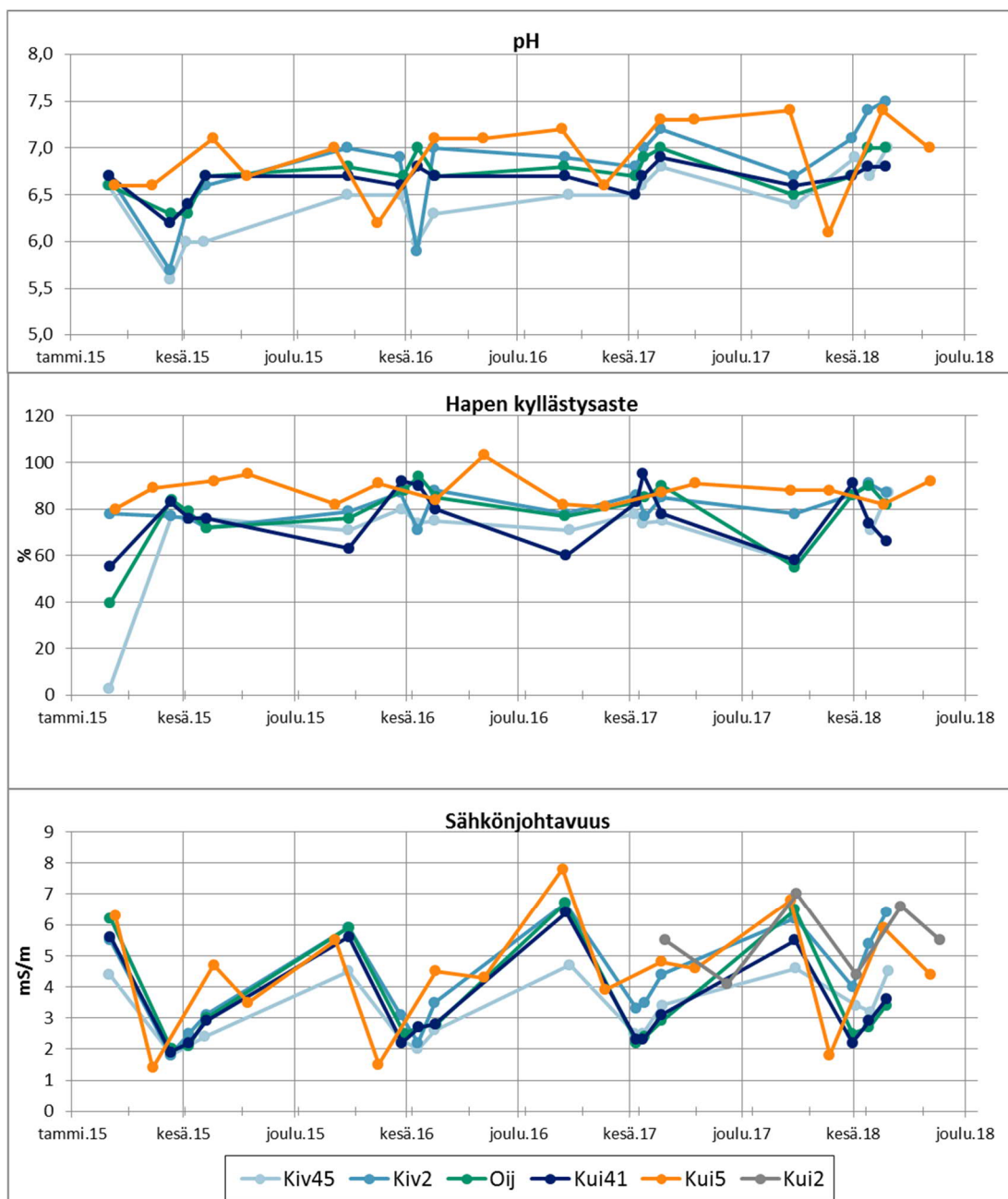
Kiintoainemääritys tehdään ympäristöhallinnon seurannassa erilaisella suodattimella (hieno 0,4 µm) kuin veloitettarkkailussa (karkea 1,2 µm), jolloin määritykseen tulee mukaan hienompaa kiintoainesta eivätkä tulokset ole täysin vertailukelpoisia. Kiintoainepitoisuudet olivat suhteellisen pieniä ja samaa tasoa edeltävien vuosien tarkkailutuloksien kanssa. Kuivajoen yläosalla kiintoainemäärä kohosi heinä-elokuussa todennäköisesti Oijärvestä kulkeutuneiden levämassojen vaikutuksesta.

Kuivajoen kokonaisfosforipitoisuudet (23–58 µg/l) ilmensivät muun vesistön tapaan rehevyyttä. Kuivajoen yläosalla, noin 2,5 km Oijärven alapuolella sijaitsevalla havaintopaikalla Kui41 fosforipitoisuudet olivat hyvin lähellä Oijärven tasoa. Kuivajoen alaosalla fosforipitoisuudet olivat maaliskuussa ja

kesällä 2018 selvästi pienempiä kuin yläosalla. Kokonaistyyppipitoisuudet (390–910 µg/l) olivat Kuivajoen eri havaintopaikoilla ja Oijärnessä lähes samaa tasoa eri näytteenottoajankohtina. Epäorgaanista fosforia ja typpeä oli vedessä kesälläkin 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 seuranta- ja mittauspaikka 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.

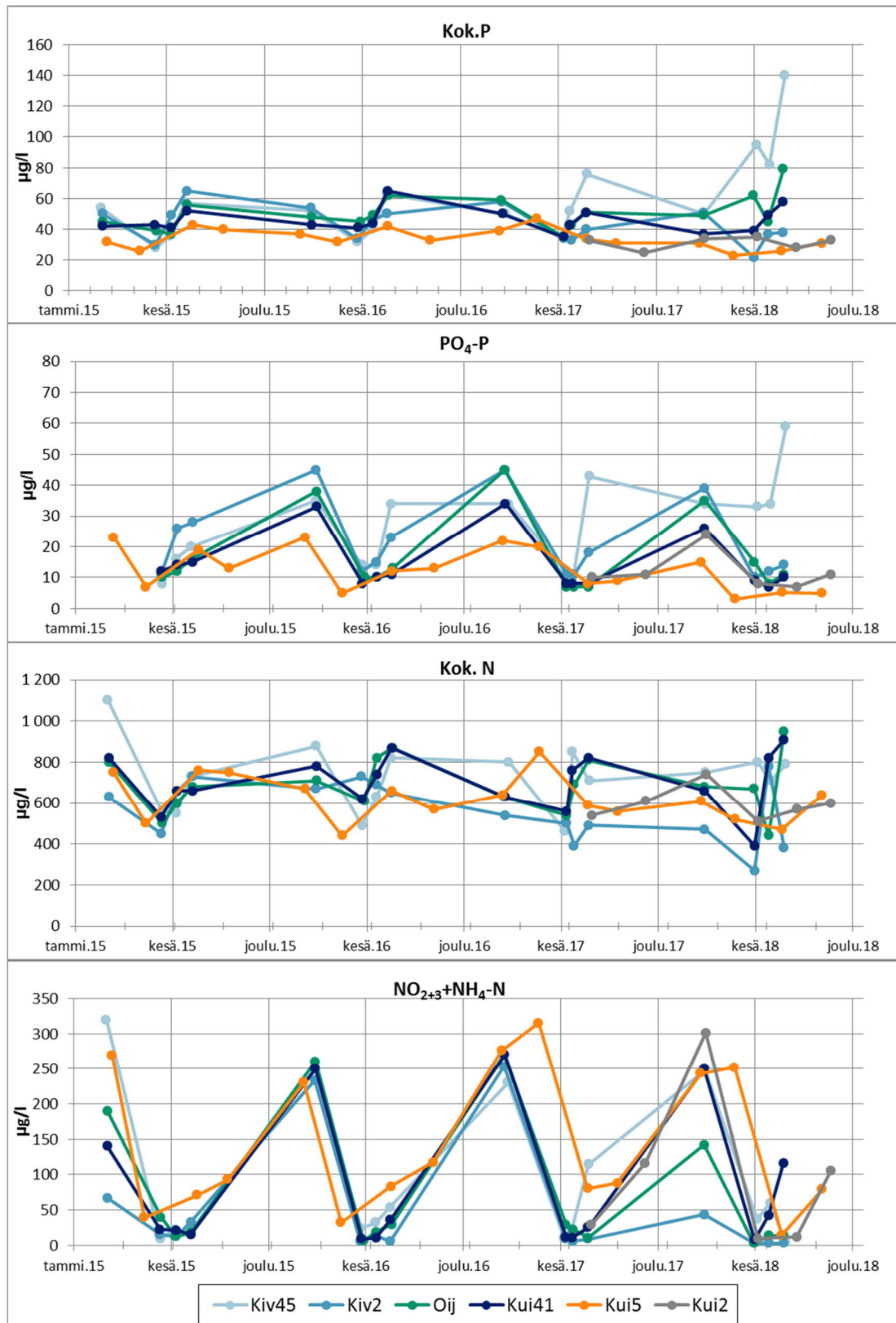
Lähinnä maaliskuussa näytteenotot olivat jossain määrin vertailukelpoisia, sillä näytteenottojen väli oli vain 10 päivää. Maaliskuussa veden ravinnepitoisuudet olivat hieman korkeampia jokisuulla, mihin saattoi vaikuttaa jätevedenpuhdistamon kuormitus. Muina ajankohtina alaosan ravinnepitoisuuksissa ei ole havaittavissa erityistä jätevesikuormitusta, sillä mineraaliravinteita on ollut suhteellisen vähän ja veden hygieeninen laatu on ollut hyvä (koliformisten bakteerit 2–6 pmy/100 ml).



Kuva 9-1 Veden pH, happikyllästys ja sähkönjohtavuus Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon havaintopaikalla Kui5 vuosina 2015–2018.



Kuva 9-2 Veden rautapitoisuus, kemiallinen hapenkulutus COD_{Mn}, väri ja kiintoainepitoisuus Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon havaintopaikalla Kui5 vuosina 2015–2018.



Kuva 9-3 Veden ravinnepitoisuudet Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon havaintopaikalla Kui5 vuosina 2015–2018.

9.5 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 2018 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 2018 tarkkailutulosten perusteella Kivijoen ja Kuivajoen pH-minimit olivat erinomaisella tasolla (Taulukko 9-1). Keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet olivat Kivijoen yläosalla huonolla tasolla ja alaosalla hyvällä tasolla. Kuivajoen yläosassa fosforipitoisuudet olivat tyydyttävällä tasolla ja alaosalla hyvällä tasolla. Oijärvessä fosforitaso oli välttävä. Keskimääräiset kokonaistyyppipitoisuudet olivat kaikilla tarkastelupisteillä hyvällä tasolla. Oijärven kesäajan a-klorofyllipitoisuus luokituu välttäväksi.

Vuoden 2018 pH- ja typpitulokset ovat linjassa ympäristöhallinnon nykyisen kokonaisluokituksen kanssa, jossa Kuivajoki ja Kivijoki ovat ekologiselta tilaltaan hyviä, mutta riskissä laskea tyydyttäväksi. Fosforipitoisuuksien osalta Kivijoen yläosa oli vuoden 2018 aineistossa vain välttävää luokittelutasoa. Oijärven osalta vuoden 2018 tarkkailuaineisto kuvasi voimassaolevaa luokitusta (tyydyttävä).

Taulukko 9-1 Vuoden 2018 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 = havaintokertojen lukumäärä.

	Pinta-vesityyppi	n	pH		Kok. P µg/l		Kok. N µg/l		Klorofylli-a µg/l	
Kiv45	Kt	4	6,4	E	91	Hu	763	Hy	19,7	V
Kiv2	Kt	4	6,7	E	37	Hy	475	Hy		
Oij	MRh	3	-	-	62	V	687	Hy		
Kui41	St	4	6,6	E	46	T	695	Hy		
Kui5	St	4	6,1	E	28	Hy	560	Hy		
Kui2	St	4	-	-	33	Hy	605	Hy		

9.6 Kunnallisten uimapaikkojen veden laatu ja sinilevähavainnot

Kuivajoen vesistöalueelta otettiin vuonna 2018 uimavesinäytteitä 19.6 ja 11.7. Näytteitä otettiin Vatungista, Merihelmen ja Pankinnokan uimarannoilta. Vatungin ja Merihelmen uimarannat sijaitsevat meren rannalla, ja Pankinnokan uimaranta sijaitsee Kuivajoen rannalla. Näytteistä määritetyt bakteeritiheydet olivat pieniä (*E. coli* <10-20 mpn/100 ml, enterokokit <10-62 mpn/100 ml). Uimavesivalvonnan yhteydessä ei todettu uimarannoilla sinilevää. Oijärveltä ei ole otettu uimavesinäytteitä, koska siellä ei ole virallista uimarantaa.

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 lajinmäärittystä varten. Havainnoitsijoina toimivat pääasiassa kuntien ympäristö- ja terveysviranomaiset ja osin myös yksityiset havainnoitsijat. Kesällä 2018 Oijärven Jokiniemessä ei havaittu levää (Järviwiki-palvelu 2019).

10 KALATALOUSTARKKAILU

10.1 Johdanto

Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailu käsittää käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailun. Kalataloustarkkailuohjelman (Pöyry Finland Oy 2016) on Lapin ELY-keskus hyväksynyt päätöksellään LAPELY 2217/5723-2015, 15.1.2016. Tarkkailuohjelma sisältää vuotuisen kalastuskirjanpidon Oijärvellä ja Kivijoen alaosalla sekä Kuivajokisuulla, määrävuosin tehtäviä sähkökoekalastuksia Kuiva- ja Kivijoella sekä määrävuosin tehtävän kalastustiedustelun Kuivajoen vesistöalueella.

Tässä raportissa esitetään kalataloustarkkailun tulokset vuodelta 2018, jolloin tarkkailu käsitti vuotuisen kalastuskirjanpidon sekä kalastustiedustelun.

10.2 Kalastuskirjanpito

10.2.1 Aineisto ja menetelmät

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

Tarkkailuohjelman mukaan kirjanpitäjiä tulee olla vuosittain yhteensä 10, joista 7 kalastaa Oijärvellä ja Kivijokisuulla sekä 3 pyytää nahkiaista Kuivajokisuulla (liite 5.1). Kirjanpitopalautusten määrä oli v. 2018 tavoitteen mukainen Oijärvellä (Taulukko 10-1). Nahkiaisepyytäjiltä ei saatu tuloksia vuonna 2018.

Taulukko 10-1 Kirjanpitokalastajien määrä Oijärvellä ja Kivijoen alaosalla sekä Kuivajokisuulla v. 2018.

Alue	Tavoite	2016	2017	2018
Oijärvi ja Kivijoen alaosa	7	7	7	7
Kuivajokisuus	3	3	1	0

Kalastajien pyynti- ja saalistiedot sekä kalastukseen liittyvät kommentit vuodelta 2018 on esitetty liitteessä 5.1. Pyynti- ja saalistiedoista on laskettu alueittain ja pyyntikausittain eritellyt pyydyskokukertakohtaiset (g/pkk, kpl/pkk) tai kalastuskertakohtaiset (g/kkr) saalisindeksit kullekin saalislajille. Saalisindeksin 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 2004–2016 tulokset ovat raporteissa PSV- Maa ja Vesi Oy/Pöyry Environment Oy/Pöyry Finland Oy 2005...2018. Nahkiaisepyynnin saalisindeksitulokset v. 1984–1997 on esitetty raportissa PSV-Maa ja Vesi Oy 1998. Tässä raportissa on esitetty tulokset taulukkomuodossa vuosilta 2010–2018 ja kuvalliset esitykset vuosilta 1998–2018.

10.2.2 Oijärvi

Oijärvellä ja Kivijokisuulla kalasti v. 2018 seitsemän kirjanpitokalastajaa. Kalastus oli pääasiassa verkko- ja katiskakalastusta. Lisäksi harjoitettiin vähän vetouistelua ja koukkukalastusta. Verkkokalastus ajoittui kesään. Vähäinen katiskapyynti Kivijokisuulla on sisällytetty Oijärven aineistoon.

Kirjanpitäjien kokonaissaalis oli Oijärvellä v. 2018 yhteensä 543 kg, josta haukea oli 28 %, ahventa 35 % ja lahnaa 28 % (Taulukko10-2). Näiden lisäksi saatiin vähän madetta ja särkeä. Kokonaissaaliista saatiin verkoilla 42 % ja katiskoilla 45 %. Kalastajakohtainen saalis, 78 kg, oli keskimääräistä pienempi ollen kuitenkin kotitarvekalastuksen luonne huomioon ottaen edelleen hyvä. Yksi aktiivinen koukkukalastaja lopetti

kirjanpidon v. 2013 jälkeen, joten kokonaissaalis on ollut sen jälkeen aiempiin vuosiin verrattuna merkittävästi pienempi.

Taulukko10-2 Kirjanpitokalastuksen lajikohtainen kokonaissaalis (kg) ja kokonaissaalis/kalastaja (kg) Oijärvellä v. 2010-2017.

Vuosi	Kalastaja	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

Verkoilla v. 2018 saatu haukisaalis, 596 g/pkk, oli kohtalainen. Lahnasaalis oli hyvä 1 503 g/pkk (Taulukko 10-3). Käytettyjen verkkojen solmuväli oli niin harva, että niillä saatiin ahventa vain vähän eli 260 g/pkk. Myös särkeä saatiin harvoilla verkoilla vain vähän 62 g/pkk.

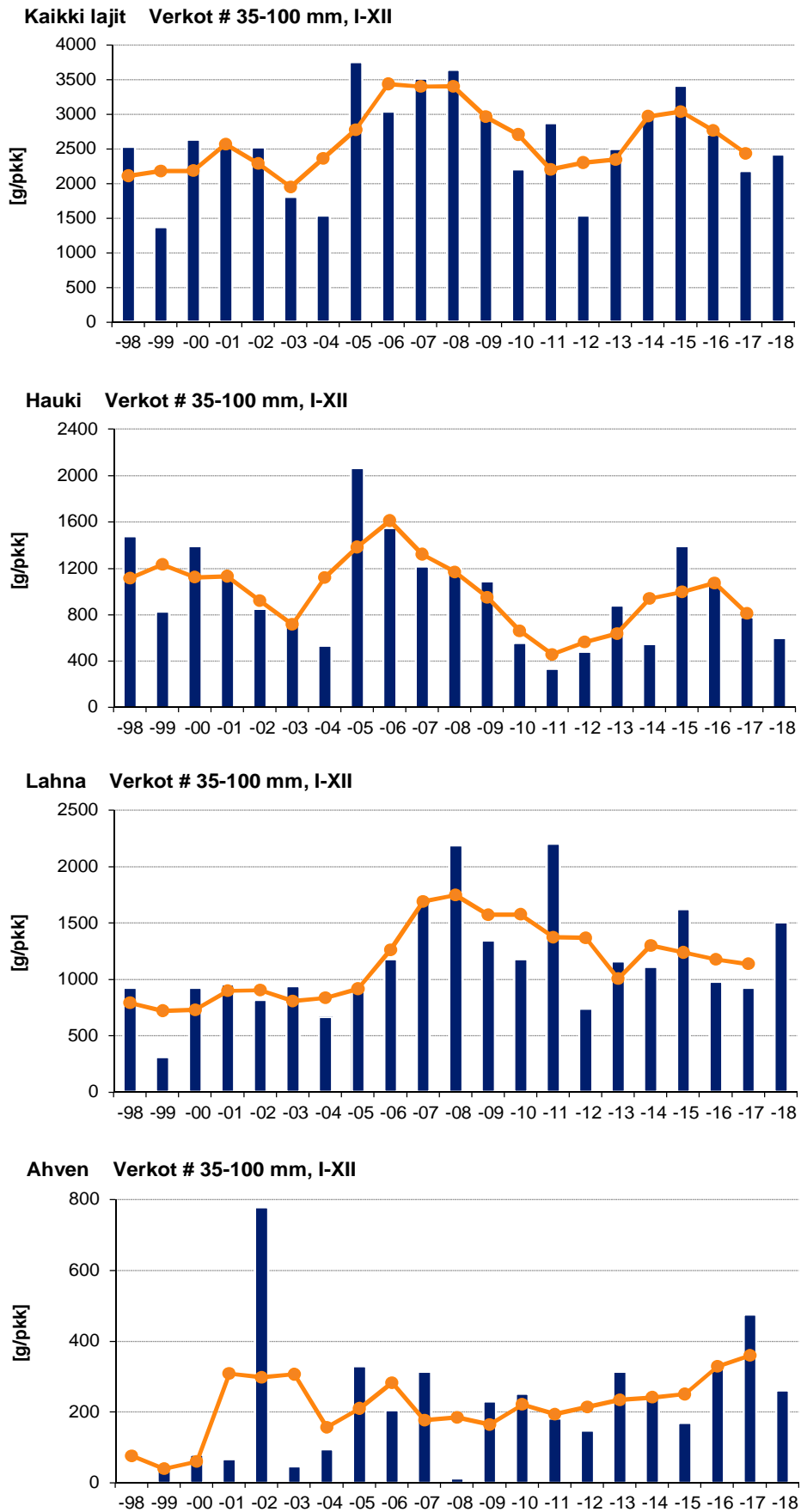
Katiskoilla pyydettiin varsin paljon (237 pkk) ja niillä saatiin ahventa kohtalaisesti eli 644 g/pkk (Taulukko 10-3). Haukea katiskoilla saatiin vähän eli 91 g/pkk. Katiskoilla saatiin myös hieman lahnaa 235 g/pkk. Iskukoukuilla on kalastettu v. 2013 jälkeen selvästi edellisvuosia vähemmän ja v. 2018 niillä saatiin haukea vähän eli 233 g/pkk (Taulukko 10-3). Vetouistelua harjoitettiin kesällä 2018 vähän (22 kkr) ja sillä saatiin haukea vähän eli 460 g kalastuskertaa kohden (Taulukko 10-3).

Taulukko 10-3 Oijärven kirjanpitokalastuksen pyynnin ajoittuminen (I-XII), pyydyskokukerrat tai kalastuskerrat (pkk/kk) sekä pyydyskokukerta- tai kalastuskertakohtainen saalis (g/pkk, g/kk) v. 2010-2018.

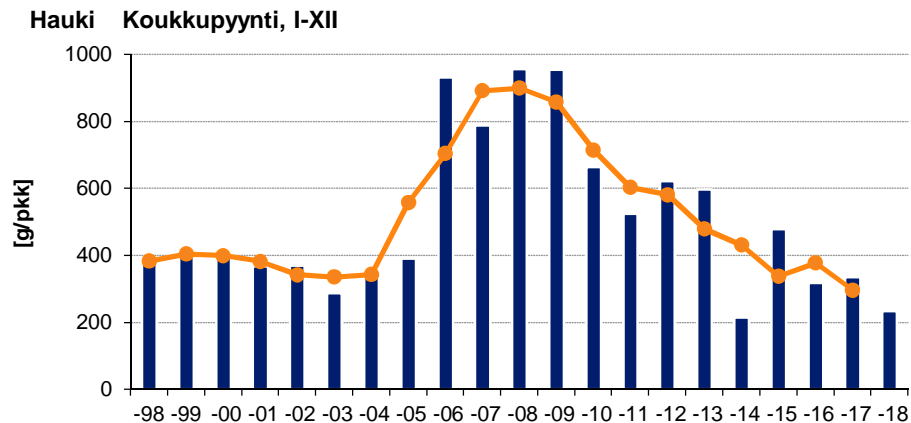
	kk	Vuosi	pkk/kk	Hauki	Ahven	Made	Lahna	Särki	Säyne	Siika
Verkot # 40-100 mm	I-IV	2010	13	2192	-	1885	-	-	-	-
		2011	13	1385	38	2308	-	-	-	-
		2012	11	1082	-	2673	-	-	-	-
		2013	14	3064	-	1271	-	-	-	-
		2014	11	2591	-	1745	-	-	-	-
		2015	17	5647	-	853	-	-	-	-
		2016	25	2040	-	1900	-	-	-	-
	V-VIII	2010	133	392	280	-	1309	3	11	7
		2011	172	212	198	-	2444	-	-	-
		2012	161	381	129	-	817	-	-	-
		2013	105	681	372	-	1351	18	-	-
		2014	128	427	271	5	1216	6	-	-
		2015	95	700	207	-	1999	3	-	-
		2016	130	858	408	-	1164	34	-	-
		2017	125	776	475	-	926	-	-	-
		2018	95	596	260	-	1503	62	-	-
		IX-XII	2010	2	750	-	2500	-	-	-
	2011		6	1417	-	-	-	-	-	-
	2012		6	2033	917	-	-	-	-	-
	2013		14	143	193	-	864	-	-	-
	2014		20	195	170	-	1050	40	-	-
	2015		5	-	-	2300	-	-	-	-
	I-XII	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	-	-	
Katiskat	V-X	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	-	-
Iskukoukut	I-XII	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	-	-	-	-	-
Vetouistelu	V-IX	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	-	-	-	-	-

Oijärven verkkopyynnin kokonaisyksikkösaalis on ollut koko tarkkailujakson ajan varsin hyvä eli enimmäkseen tasoa 2,0–3,5 kg/pkk (Kuva 10-1). Hauen yksikkösaalis on vaihdellut vuosittain ilman selvää yksisuuntaista kehitystä (Kuva 10-1). Yksikkösaalis on kuitenkin ollut 2010-luvulla jonkin verran keskimääräistä pienempi ollen yleensä pieni-kohtalainen eli tasoa 0,4–0,9 kg/pkk. Lahnan yksikkösaalis on tarkkailujakson aikana kasvanut, ja 2010-luvulla se on ollut keskimäärin hyvä eli tasoa yli 1 kg/pkk. Saatu lahnasaalis riippuu paljolti kulloinkin käytössä olleiden verkkojen silmäharvuudesta. Ahventa on saatu verkoilla vain vähän johtuen paljolti käytetystä verkkoharvuudesta.

Kivijokisuulta vähäisellä verkkopyynnillä talvella saadut mateen yksikkösaaliit ovat olleet 2010-luvulla hyviä eli 1,3–2,7 kg/pkk (Taulukko 10-3). Oijärveltä katiskoilla saadut ahvensaaliit ovat olleet kohtalaisia eli tasoa 0,5–0,8 kg/pkk (Taulukko 10-3). Iskukoukuilla kalastettiin aktiivisesti v. 2006–2013, ja niillä saatu hauen yksikkösaalis oli varsin hyvä eli tasoa 0,6–0,9 kg/pkk (Kuva 10-2). Aktiivinen koukkukalastaja lopetti kirjanpidon v. 2013 jälkeen, ja hauen yksikkösaalis aleni sen jälkeen pieneksi. Vetouistelulla haukea on saatu 2010-luvulla hyvin eli 1,6–4,6 kg kalastuskertaa kohden.



Kuva 10-1 Pyydyskokukertakahtainen saalis (g/pkk) vuosiarvoina (pylväs) sekä kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina (viiva) Oijärvellä v. 1998–2018.



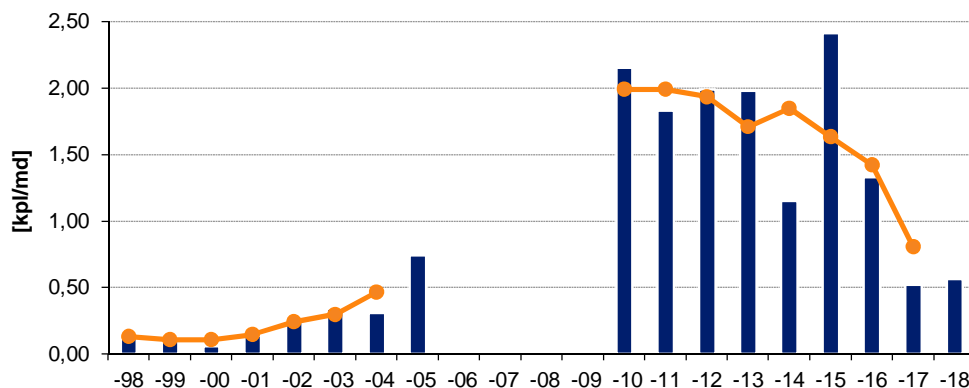
Kuva 10-2 Pyydyskokukertakahtainen saalis (g/pkk) vuosiarvoina (pylväs) sekä kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina (viiva) Oijärvellä v. 1998–2018.

10.3 Ravustus Kivijoen alaosalla

Kivijoen alaosalla harjoitetaan pienimuotoista ravustusta. Kesällä 2018 Kivijoella ravusti kaksi kirjanpitäjää 20 merralla. Rapuja saatiin saaliiksi 434 kpl, ja yksikkösaalis oli pieni eli 0,56 rapua mertavuorokautta kohden (Taulukko10-4). Kesä 2018 oli erittäin lämmin ja vähäsateinen. Yksikkösaalis oli edellisvuoden tavoin pieni. Ravustajien kommenttien mukaan vesi oli elokuussa erittäin alhaalla, eikä mertoja saanut edes kunnolla veteen. Yksikkösaalis on ollut v. 2010-luvulla selvästi parempi kuin 2000-luvun alkupuolella (Kuva 10-3). Pieniä vapautettuja rapuja saatiin v. 2018 enemmän kuin saaliiksi otettuja rapuja, joten kanta vaikuttaa olevan elinvoimainen. Pienten rapujen määrä on kuitenkin vain suuntaa-antava, sillä samat ravut voivat tulla mertoihin useita kertoja pyyntikauden aikana. Rapurutto on tuhonnut viime vuosina useiden Pohjois-Suomen vesistöjen rapukantoja, mikä osaltaan lisää Kivijoen jokirapukannan merkitystä.

Taulukko10-4 Ravustustiedot Kivijoen alaosalla v. 2010–2018.

Vuosi	Ravustaja	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



Kuva 10-3 Ravustuksen yksikkösaalis (kpl/merta-d) vuosiarvoina (pylväs) sekä kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina (viiva) Kivijoen alaosalla v. 1998–2018. V. 2005 asti yksikkösaaliissa mukana myös pienet vapautetut ravut.

10.4 Kuivajokisuun nahkiaisenpyynti

Vuonna 2018 kuivajoensuulta ei saatu nahkiaisenpyyntiä harjoittavien kirjanpitokalastajien tuloksia lainkaan. Taulukossa on kuvattu edellisten vuosien kirjanpitokalastajien nahkiaissaalis. Vuodelta 2017 tulokset ovat vain yhdeltä kirjanpitokalastajalta (Taulukko 10-5).

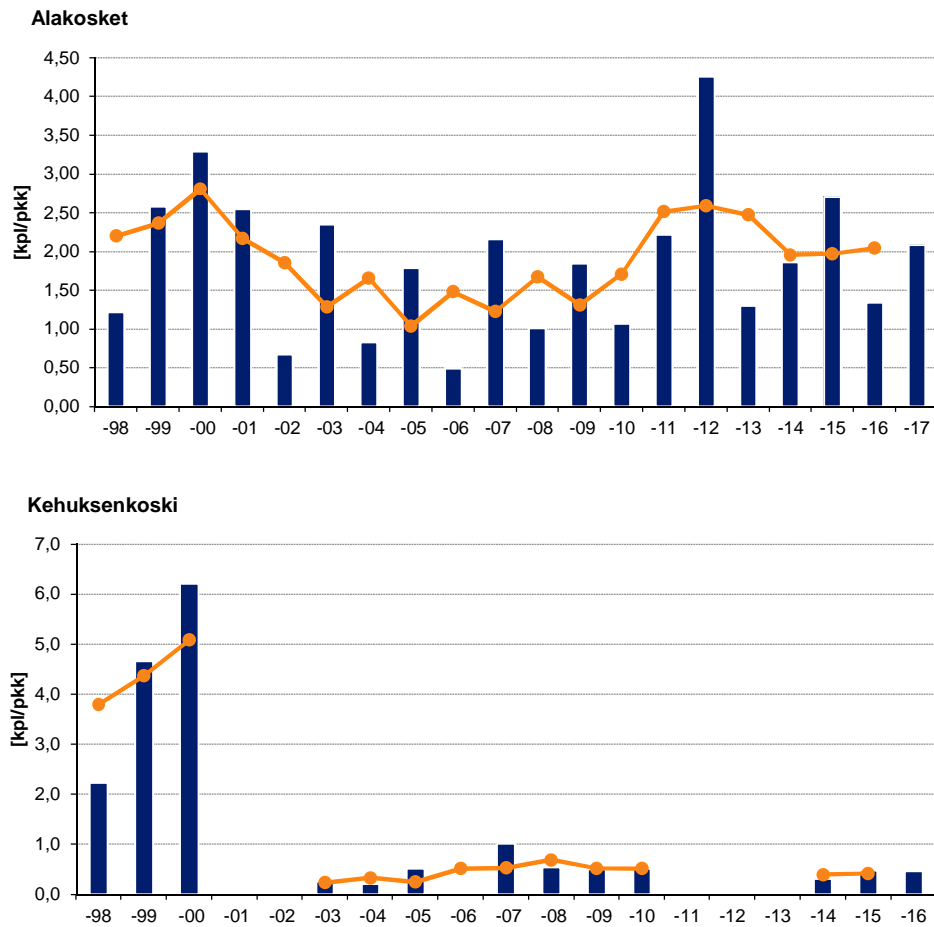
Taulukko 10-5 Nahkiaisen mertapyynnin ajoittuminen (VIII-X), pyydyskokukerrat (pkk), saatu nahkiaissaalis (kpl) sekä pyydyskokukertakohtainen nahkiaissaalis (kpl/pkk) Kuivajokisuulla v. 2010–2017.

Alue	kk	Vuosi	pkk	kpl	kpl/pkk
Alakosket, Jääskön- ja Myllykoski	VIII-X	2010	4764	5092	1,07
		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
Kehuksenkoski	VIII-X	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

Nahkiaisen yksikkösaalis on vaihdellut alimmilla jokisuun koskilla vuosittain huomattavasti (Kuva 10-4). Nahkiaissaaliiseen vaikuttavat merkittävästi kunakin vuonna pyyntikauden vallitsevat sääolot ja jokivirtaamat. Esimerkiksi v. 2012 virtaama joessa oli suuri ja nahkiaissaalis oli tarkkailujakson paras. Kesät 2015 ja 2017 olivat myös sateisia ja virtaamat joessa keskimääräistä suurempia.

Kehuksenkoskella, joka on alakoskien yläpuolinen koski, yksikkösaalis on ollut 2000-luvulla pieni eli tasoa 0,3–0,5 kpl/pkk (Kuva 10-4). Yksikkösaaliin oleellinen muutos Keहुksenkoskella 2000-luvun alussa johtuu nahkiaisenpyytäjän ja pyyntipaikan muuttumisesta. Pyytäjän mukaan

Kehuksenkosken alapuolinen voimakas nahkiaisennyppi heikentää saaliita Keहुksenkoskessa, eikä nahkiaista ole siksi pyydetty joka vuosi.



Kuva 10-4 Nahkiaisenn mertypyynnin pyydyskokukertakohtainen saalis (kpl/pkk) vuosiarvoina (pylväs) sekä kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina (viiva) Kuivajokisuulla v. 1998–2017.

10.5 Kalastajien kommentit

Kalastajakohtaiset kommentit pyydysten likaantumisesta, kalojen makuvirheistä ja muista huomioista on esitetty liitteessä 5.1.

Oijärvellä kalastusta haittasivat pyydysten limoittuminen, liettyminen (humus) ja roskaantuminen, mikä vaikeutti verkko- ja katiskapyyntiä (liite 5.1). Kesällä 2018 vesi oli erittäin alhaalla, mikä osaltaan vaikeutti kalastusta. Yhden kalastajan mukaan kaloissa esiintyi lieviä makuvirheitä kesällä.

11 KALASTUSTIEDUSTELU

11.1 Aineisto ja menetelmät

Kuivajoen vesistöalueen kalastustiedustelu tehtiin tammi-maaliskuussa 2019 postitse Oijärven ja sen alapuolisen Kuivajoen luvanmyynnistä vastaavien tahojen kalastuslupamyyntitietojen pohjalta sekä osin alueen

rakennetuille kiinteistöille. Tiedustelu ei kata läänikohtaisella viehekalastusluvalla tai ns. jokamiehen oikeudella kalastavia henkilöitä (vain onkijat ja pilkkijät ja osa viehekalastajista). Tiedustelu tehtiin erikseen seuraaville luvanmyyntitalouksille: Kuivaniemen osakaskunta, Kuivajokiyhdistys ry sekä Oijärven kalastusyhdystys ry. Luvanmyyntitiedot kattoivat myös Kivijoella kalastaneet henkilöt. Kuivajoen pienten osakaskuntien alueella luvanmyyntiä ei ole järjestetty, joten jokivarren osalta tiedustelu tehtiin otantana jokivarren rakennettujen kiinteistöjen (paikalliset ja kesämökkiläiset) omistajille. Myös Luujoen ja Alimmaisena Luujärven osalta kysely suunnattiin alueen rakennetuille kiinteistöille. Kiinteistöjen omistajatiedot hankittiin Oulun maanmittauslaitokselta.

Kuivajoen osakaskunta ei ollut myynyt lupia Kuivajokeen vuonna 2018 ja kysely tehtiin osakaskunnan myötävaikutuksella vuoden 2012 osoitetietojen perusteella. Tiedusteluvastausten perusteella on laskettu keskivertokalastajan käyttämä pyydysmäärä ja saama saalis, jotka on sitten kerrottu kaikkien kalastajien luvulla jolloin on saatu selvitysalueen kokonaismäärät. Lupiin perustuva tiedustelu oli henkilökohtainen, mutta kiinteistöille osoitettu tiedustelu oli talouskohtainen.

Otanta oli kohdejoukosta riippuen 50–100 % (Taulukko 11-1). Lopullinen otanta käsitti poistuman (ei tavoitettu) jälkeen 226 nimeä eli keskimäärin 62 % kalastuslupien sekä alueen rakennettujen kiinteistöjen määrästä. Tiedustelun kahden uusinnan jälkeen palautuksia saatiin yhteensä 185 kpl eli noin 82 %. Tiedustelun perustulostus kalastusyhteisöittäin liitteessä 6.1.

Taulukko 11-1. Tiedusteluaineisto v. 2018.

	Lupia myyty/ talouksia kpl	Otanta		Poistuma kpl	Lopullinen otanta kpl	Palautus		Kalastaa	
		kpl	%			kpl	%	kpl	%
Oijärven kalastusyhd.	38	38	100,0	8	30	23	76,7	19	82,6
Kuivajokiyhd.	19	19	100,0	3	16	15	93,8	10	66,7
Kuivaniemen osk.	43	43	100,0	7	36	26	72,2	5	19,2
Kuivajokivarsi	233	116	49,8	-	116	94	81,0	40	42,6
Luuajokivarsi	29	29	100,0	1	28	27	96,4	4	14,8
Yhteensä	362	245	67,7	19	226	185	81,9	78	42,2

11.2 Kalastajamäärä

Kuivajoen alueen vuoden 2018 tiedustelu lähetettiin yhteensä 100:lle kalastusyhteisöjen antamien osoitetietojen perusteella. Lisäksi tiedustelussa oli mukana noin 260 lähialueen rakennettua kiinteistöä.

Selvitysalueella kalastavien talouksien määrä oli 165. Kalastukseen jossakin muodossa osallistui taloudesta eri otantajoukoissa keskimäärin 1,9 henkilöä, joten kaiken kaikkiaan tiedustelualueella kalastukseen osallistui jollakin tavalla yhteensä noin 310 henkilöä.

Kalastajista noin 73 % kalasti Kuivajoen pääuomalla, 14 % Oijärvellä ja 10 % Oijärven laskevalla Kivijoella (Taulukko 11-2). Kalastus Hamarinjoella ja Luujoella oli vähäistä. Alemmalla Luujärvellä ei vastanneista ollut kukaan kalastanut.

Ravustusta harjoitti yhteensä 32 henkilöä, joista 11 ravusti Kivijoella ja 21 eri osissa Kuivajokea. Nahkiaisen mertapyyntiä harjoitti Kuivajokisuulla vain yksi henkilö.

Taulukko 11-2 Kalastajamäärä Kuivajoen alueella v. 2018.

Pyyntialue	Kalastajien määrä
Kivijoki*	16
Oijärvi	23
Hamarinjoki*	1
Kuivajoki	121
Lujoki	4
Alimmainen Luujärvi	-
Yhteensä	165

*kalastivat myös Oijärvellä

11.3 Kalastusaika

Kalastus painottui kaikilla alueilla kesään touko-syyskuulle. Talvikalastus oli pääasiassa koukku- ja pilkkikalastusta. Oijärvellä harjoitettiin jonkin verran myös talviverkkokalastusta. Keskimääräinen kalastusaika kalastajaa kohden oli alueesta riippuen 2-21 päivää vuodessa (Taulukko 11-3). Aktiivisinta kalastus oli Kuivajokivarressa.

Verkoilla kalastettiin aktiivisesti Oijärvellä sekä Kuivajokisuulla ja näillä alueilla verkkokalastusta harjoitettiin keskimäärin 11-14 päivää (Taulukko 11-4). Katiskoilla kalastettiin kaikilla alueilla keskimäärin noin 2-3 viikkoa. Heittovavoilla kalastettiin alueesta riippuen 3-15 kertaa kesän aikana.

Taulukko 11-3 Keskimääräinen kalastusaika otantajoukoittain Kuivajoen alueella v. 2018.

	Kalastuspäiviä keskimäärin
Oijärven kalastusyhdistys	9
Kuivajokiyhdistys	10
Jokivarren kiinteistöt	21
Luujoen kiinteistöt	4
Kuivaniemen osk.	2

Taulukko 11-4 Kalastusaika otantajoukkojen keskimääräisenä arvona (verkoilla ja katiskoilla päiviä, heittovavoilla kalastuskertoja) Kuivajoen alueella v. 2018.

	Verkot	Katiskat	Heittovavat
Kivijoki	-	14	4
Oijärvi	17	21	15
Hamarinjoki	-	-	3
Kuivajoki	23	23	13
Lujoki	15	13	3

11.4 Pyydykset

Oijärvellä käytetyimpiä pyydyksiä olivat katiskat ja haukikoukut (Taulukko 11-5). Jokialueilla kalastus oli pääasiassa heittovapa- ja katiskakalastusta.

Kuivajoen alueella oli käytössä katiskoja noin 90 kpl, heittovapoja 120 kpl ja koukkuja 80 kpl (Taulukko 11-5). Rapumertoja oli Kuivajoella käytössä 155 kpl ja Kivijoella noin 70 kpl. Nahkiaismertoja oli käytössä yhdellä pyytäjällä Kuivajokisuulla 16 kpl. Kuivajoen tarkkailussa on mukana nahkiaisten pyytäjiä kirjanpitokalastajina, jotka eivät ole mukana tiedustelussa. Heidän saalis ym. tiedot on käsitelty tämän raportin kirjanpitokalastusosiossa.

Pyydysfrekvenssit (pyydystä käyttäneiden osuus kalastajista), tiettyä pyydystyyppiä käyttäneiden kalastajien määrät ja keskimääräiset pyydysmäärät kalastajaa kohden on esitetty otantaryhmittäin ja pyyntialueittain liitteessä 6.1

Taulukko 11-5. Käytössä olleet pyydykset (kpl) Kuivajoen alueella v. 2018.

	Kivijoki	Oijärvi	Hamarinjoki	Kuivajoki	Lujjoki	Yhteensä
Verkot	-	31	-	6	2	39
Katiskat	16	47	-	93	4	160
Rysät	-	-	-	-	-	0
Merrat	-	-	-	105	-	105
Koukut	7	76	-	80	-	163
Heittovavat	13	21	1	121	1	157
Mato-onget	13	12	-	115	3	143
Pilkkionget	4	18	-	34	-	56
Rapumerrat	69	-	-	155	-	224
Nahkiaismerrat	-	-	-	16	-	16

11.5 Saalis

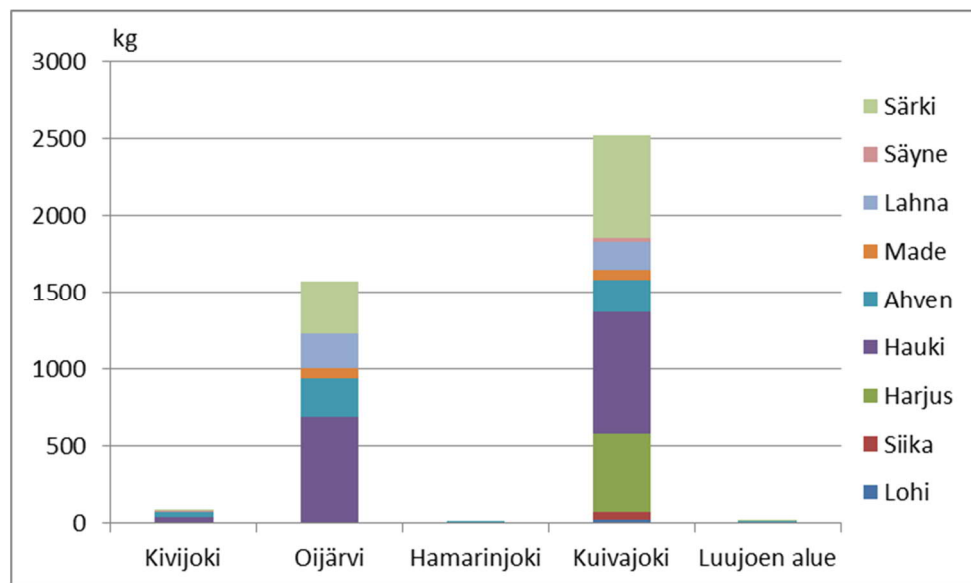
Kokonaissaalis Kuivajoen alueella v. 2018 oli 4,0 t, josta haukea oli noin 32 %, ahventa noin 27 % ja särkeä noin 25 % (Taulukko 11-6). Lohikalojen osuus saaliista oli pieni. Siikaa saatiin jokisuulta vain noin 8 kg ja lohta noin 22 kg sekä harjasta noin 44 kg. Kokonaissaaliista yli puolet saatiin Kuivajoen pääuomasta (Kuva 11-1). Kivi- ja Luujoen saalis oli pieni tasoa 24-86 kg. Hamarinjoen saalis oli vain noin 4 kg. Kalastajakohtainen saalis oli alueesta riippuen 4-68 kg ja keskimäärin 25 kg (Taulukko 11-6).

Hauki ja ahven olivat tärkeimmät saalislajit kaikilla alueilla, mutta myös särkisaalis oli runsas (Kuva 11-1). Lahnaa ja madetta saatiin kohtalaisesti Oijärveltä ja Kuivajoen pääuomalta. Lohikaloja saatiin käytännössä vain Kuivajoen pääuomasta.

Kokonaisrapusaalis oli v. 2018 noin 2200 kpl, josta kaksi kolmannesta saatiin Kivijoesta ja loput käytännössä Kuivajoen pääuomasta (Taulukko 11-6). Tulosten perusteella Kivijoessa on varsin hyvä rapukanta. Keskimääräinen saalis Kivijoella oli noin 150 rapua pyytäjää kohden. Kuivajoen pääuoman rapukanta on heikompi kuin Kivijoessa, mutta rapua kuitenkin saatiin sekä joen alaosalta että ylempää jokivarresta. Keskimääräinen saalis Kuivajoen pääuomalla oli noin 25 rapua pyytäjää kohden.

Taulukko 11-6. Kokonaissaalis Kuivajoen alueella v. 2018.

	Kivijoki	Oijärvi	Hamarinjoki	Kuivajoki	Luujoki	Alimm. Luujärvi	Yhteensä	
							kg	%
Lohi	-	-	-	22	-	-	22	0,5
Taimen	-	-	-	1	-	-	1	0,0
Siika	-	-	-	8	-	-	8	0,2
Harjus	-	-	-	44	-	-	44	1,1
Hauki	36	689	3	548	7	-	1283	31,7
Ahven	35	251	1	805	3	-	1095	27,1
Made		64	-	59	3	-	126	3,1
Lahna	3	222	-	185	-	-	410	10,1
Säyne	1	-	-	27	-	-	28	0,7
Särki	11	341	-	661	11	-	1024	25,3
Yhteensä	86	1567	4	2360	24	-	4041	100,0
kg/kalastaja	5,4	68,1	4,0	19,5	6,0	-	24,5	-
							kg	
Rapu	1643	65	-	554	-	-	2262	
Nahkiainen	-	-	-	200	-	-	200	



Kuva 11-1 Kokonaissaalis (kg) Kuivajoen alueella v. 2018.

11.6 Kalastusta haittaavat tekijät

Tiedustelun yhteydessä kalastajia pyydettiin nimeämään kalastusta haittaavia tekijöitä valmiiksi annetuista vaihtoehdoista. Lisäksi oli mahdollisuus esittää myös muita haittatekijöitä.

Kalastusta eniten haittaavina tekijöinä pidettiin yleisesti pyydysten likaantumista, jota kommentoi useimmilla alueilla lähes puolet kalastajista (Taulukko 11-7). Muutamilla alueilla useat kalastajat kommentoivat myös heikkoa veden laatua ja pientä virtaamaa sekä turvetuotannon kuormitusta. Kalojen makuvirheitä kommentoi useimmilla alueilla noin kolmannes

kalastajista. Hamarinoella oli vain yksi kalastaja kalastanut, mutta ei ollut kommentoinut joen tilaa. Alimmaisella Luujärvellä ei kukaan vastanneista ollut kalastanut.

Vapaissa kommentteissa kommentoitiin mm. Oijärven umpeen kasvua ja Oijärven säännöstelyn aiheuttamia äkillisiä vedenkorkeuden vaihteluita Kuivajoella. Rapuruttoa epäiltiin olevan Kuivajoen ravuissa. Lämpimällä vedellä Kuivajoen kaloissa todettiin esiintyvän makuhaittoja. Harjusta todettiin esiintyvän alaosan koskilla, muttei keski- ja yläosalla. Luujoen rannat täynnä roskia ja heikkolaatuista vettä ei voi edes saunavetenä käyttää.

Turvetuotannon ja metsäojitusten katsottiin likaavan vesiä. Harjuskannan katsottiin taantuneen erittäin heikoksi Kuiva- ja Hamarinoella. Kivijoen rapukantaa pidettiin hyvänä, mutta ravut olivat pieniä (kääpiöityneitä).

Taulukko 11-7. Kalastajien (n=kommentin esittäneiden kalastajien määrä) kommentit kalastusta haittaavista tekijöistä Kuivajoen alueella v. 2018. (% kalastajista ilmoittanut ko. haitan).

Kalastushaitta	Kivijoki (n=12)	Oijärvi (n=15)	Hamarinj. (n=0)	Kuivajoki (n=56)	Luujoki (n=4)	Alimm. Luuj. (n= 0)
Veden heikko laatu	27	40		59	100	
Heikko kalansaaalis	33	27		36	50	
Pyydysten likaantuminen	40	53		48	50	
Särkikalajien runsaus	0	20		20	25	
Turvetuotannon kuormitus	33	67		66	25	
Kalojen makuvirheet	13	27		30	25	
Ajoittain pieni virtaama	33	27		64	50	
Vesistön liettyminen	33	47		32	50	
Vesikasvien runsaus	7	33		18	25	
Metsäojituksen kuormitus	27	33		25	25	

11.7 Vertailu aiempiin tuloksiin

Kuivajoen alueella on tehty yhteistarkkailuun liittyen kalastustiedustelu aiemmin vuosilta 1997, 2001 (Lapin Vesitutkimus Oy 2003) ja 2006 (Pöry Environment Oy 2007) sekä 2012 (Pöry Finland Oy 2013). Vuosien 1997 ja 2001 tiedustelut toteutettiin maanomistajietoihin pohjautuvana tiedusteluna. Vastausprosentti oli kumpanakin vuotena alhainen eli noin 40-45 %. Erot otannassa sekä palautusprosentin alhaisuus vähentävät tulosten suoraa vertailukelpoisuutta vuosien 2006, 2012 ja 2018 tiedustelujen tulosten kanssa, mutta tuloksia voidaan käyttää vertailussa yleisellä tasolla. Vuoden 2012 ja vuoden 2018 tiedustelut olivat otannaltaan kattavimpia, sillä otannassa olivat mukana myös lupamyynnin ulkopuolelta rakennetut kiinteistöt. Aiempien tiedustelujen tulokset eivät siten ole suoraan vertailukelpoisia vuosien 2012 ja 2018 tiedustelun tuloksiin.

Kalastajien määrä on ollut Kuivajoen alueella vuosina 1997-2012 tasoa 200-300, mutta vuonna 2018 vain noin 165 (Taulukko 11-8). Kalastajien määrä oli v. 2012 aiempaa suurempi, mikä johtui aiempia tiedusteluja kattavammasta otannasta. Vuosien 2012 ja 2018 tiedustelujen otanta kattoi

käytännössä lähes kaikki Kuivajoen alueella mahdollisesti kalastavat henkilöt. Tämä näkyi vuonna 2018 kalastajamäärän kohoamisena lähinnä Kuivajoen pääuomalla. Kalastus on keskittynyt kaikkina vuosina Oijärvelle ja Kuivajoen pääuomalle. Vuonna 2018 etenkin Oijärven kalastajamäärät vähenivät edellisvuosista huomattavasti.

Taulukko 11-8. Kalastajien määrä Kuivajoen alueella v. 1997-2018.

Alue	1997	2001	2006	2012	2018
Kuivajoki	86	112	73	169	121
Luujoen alue	-	3	25	8	4
Hamarinjoki	5	3	5	16	1
Oijärvi	76	131	80	110	23
Kivijoki	33	56	24	41	16
Yhteensä	200	305	207	344	165

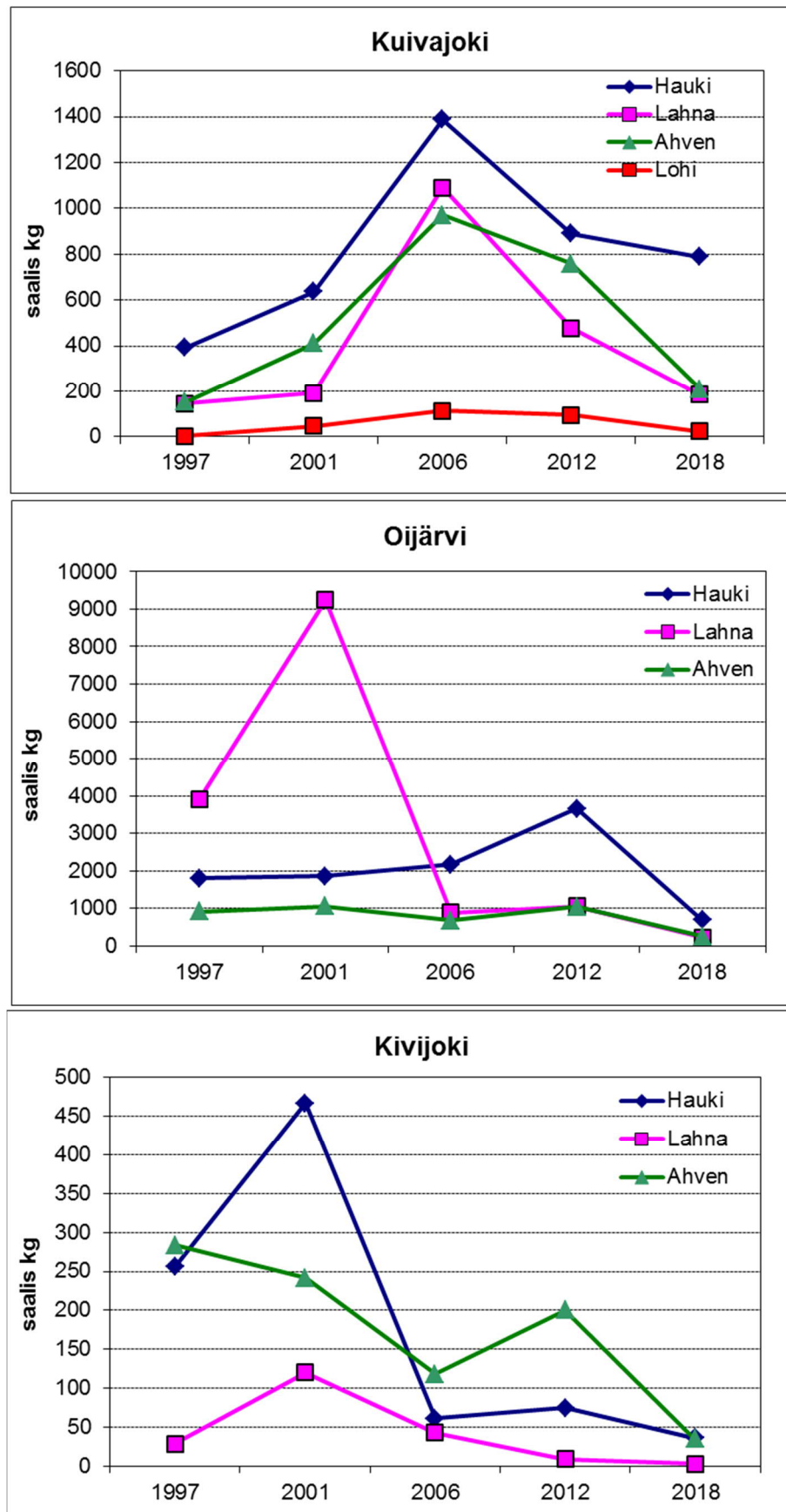
Kuivajoen alueen laskennallinen kokonaissaalis oli v. 2018 selvästi pienempi kuin aiempina vuosina (Taulukko 11-9). Suurin ero oli Oijärven saaliissa, sillä vuoden 2018 saalis oli vain noin neljännes vuoden 2012 saaliiseen verrattuna ja samalla myös kalastajien määrä oli vähentynyt viidennekseen. Kokonaissaalis v. 2018 oli Kuivajoen pääuomalla lähellä tarkkailujakson keskitasoa (Taulukko 11-9). Hamarinoella kokonaissaalis oli v. 2018 vaatimaton johtuen vähäisestä kalastajamäärästä. Kivijoella kokonaissaalis on tarkkailujakson aikana laskenut. Kuivajoen harjuskanta on pitkällä aikavälillä taantunut, sillä harjuksen laskennallinen kokonaissaalis oli v. 2018 vain 44 kg ja v. 2012 noin 98 kg ja v. 2006 noin 79 kg. V. 1983 harjussaaliiksi laskettiin 304 kg (Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto 1984).

Rapukanta on parantunut Kuivajoen alueella 2000-luvulla. Rapusaaliista pääosa saadaan Kivijoesta. Vuonna 2012 rapusaalis oli noin 7 000 kpl ja v. 2006 oli 3 000 kpl. Vuoden 2018 rapusaalis oli 2 200 kpl eli selvästi pienempi kuin vuonna 2012, mutta ravustajia oli vuonna 2018 vähemmän eli 32, kun vuonna 2012 niitä oli 45.

Taulukko 11-9. Kokonaissaalis (kg) kuivajoen alueella v. 1997-2018.

Alue	1997	2001	2006	2012	2018
Kuivajoki	1424	1807	4271	2942	2360
Luujoen alue	455	222	24
Hamarinjoki	17	2	46	221	4
Oijärvi	7423	13371	4133	6129	1567
Kivijoki	773	990	386	332	86
Yhteensä	9637	16170	9291	9846	4041

Kuivajoen pääuomalla tärkeimpien saalislajien kokonaissaaliit olivat v. 2018 pienempiä kuin v. 2012 (Kuva 11-2). Lohisaalis on ollut Kuivajoella kaikkina vuosina vähäinen. Oijärvellä hauki- ja ahvensaaliit olivat v. 2018 tarkkailujakson heikoimpia. Lahnasaalis on Oijärvellä pienentynyt tarkkailujakson aikana, vaikka huomioidaan vuoden 2001 mahdollinen lahnasaaliin yliarvio. Kalastus Kivijoella on ollut varsin pienimuotoista, ja merkittävien saalislajien kokonaissaaliit ovat siellä pienentyneet tarkkailujakson aikana.



Kuva 11-2 Tärkeimpien saalislajien kokonaissaaliit Kuivajoella, Oijärvellä ja Kivijoella v. 1997-2018.

12 TIIVISTELMÄ

Kuivajoen vesistöalueella tarkkailuvelvollisia pistekuormittajia ovat lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo, yhteensä 12 turvetuotantoaluetta sekä Ranuan kaatopaikka. Jätevedenpuhdistamon kuormitusta tarkkailtiin vuonna 2018 neljä kertaa vuodessa. Vuonna 2018 Kuivajoella oli turvetuotannon päästötarkkailua useimmilla tuotantoalueilla: Jääräsuolla, Komppasuolla, Kompsasuolla, Kontiosuolla, Näätäaavalla, Ruonansuolla, Susiojanlatvasuolla, Puutiosuolla ja Turkkisuolla. Kontio-Klaavunsuo oli mukana myös erillisessä Pohjois-Pohjanmaan turvesoiden vuosikuormitustarkkailussa. Ranuan keskuskaatopaikan tarkkailua on suoritettu erikseen oman tarkkailuohjelmansa mukaisesti, ja tarkkailun tulokset on esitetty erillisessä raportissa.

Vuonna 2018 Kuivajoen vesistö tarkkailu koostui Kivijoen ja Kuivajoen pääuomien sekä Oijärven vuosittaisesta alueellisesta tarkkailusta. Lisäksi Kuivajoen alaosalla on Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen seuranta. Kuivajoen vesistöalueen vedet olivat tyypillisesti varsin tummia ja rautapitoisia. Ravinnepitoisuudet kuvastivat pääosin rehevyyttä. Kuivajoen veden laatuun vaikuttaa voimakkaasti valuma-alueen suurin järvi Oijärvi sekä siihen laskeva Kivijoki.

Kivijoen alaosalla vedenlaatu pääosin parani yläjuoksuun verrattuna vuoden 2018 näytekertoilla. Rautapitoisuudet olivat korkeita ja ravinnetaso pääosin rehevyyttä kuvaava. Kivijoen yläjuoksulla mitattiin elokuussa 2018 poikkeavan korkea fosforipitoisuus.

Oijärven happitilanne oli hyvä kesällä, mutta hieman heikentynyt loppupalvella. Järven vesi oli melko tummaa, humuspitoista ja ravinteikasta. Oijärven kesän keskimääräinen a-klorofyllipitoisuus oli reheville vesille tyypillinen. Oijärvestä tulevat vedet vaikuttavat voimakkaasti veden laatuun järven alapuolella Kuivajoessa ja Kuivajoen yläosan veden laatu vastasi paljolti Oijärven veden laatua. Kuivajokisuulla veden pitoisuustaso pääosin laski hieman yläosan tasosta. Kuivajoella ylä- ja alaosan poikkeavat näyteajankohdat vaikeuttavat vedenlaadun vertailua.

lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo toimi vuonna 2018 hyvin ja sen kuormituksen vaikutukset Kuivajoen veden laatuun jäivät vähäisiksi; vain vähäistä epäorgaanisen typen lisäystä oli havaittavissa puhdistamon alapuolella talviaikana. Ranuan keskuskaatopaikan kuormitus oli pientä ja sen vesistövaikutukset keskittyvät Heinijoen yläosalle.

Turvetuotantoalueet muodostavat suurimman osan vesistöalueen pistekuormituksesta. Vuonna 2018 turvetuotannon kuormitus oli edeltäviä vuosia hieman suurempaa, joten pistekuormitus oli aikaisempia vuosia suurempaa. Turvetuotannon kuormitukseen vaikuttaa voimakkaasti valuntaolosuhteet.

Vesistö tarkkailutulosten perusteella tarkkailuvelvollisten kuormittajien vaikutukset Kuivajoen veden laatuun olivat edellisvuosien tapaan varsin pieniä. Kuivajoen veden laatuun ja rehevyyteen vaikuttaa pääosin luontainen huuhtouma valuma-alueelta sekä hajakuormitus. Myös Oijärven säännöstely vaikuttaa omalta osaltaan vesistön tilaan.

Kuivajoen vesistön kalataloustarkkailu käsitti v. 2018 vuosittaisen kalastuskirjanpidon ja kalastustiedustelun. Oijärvellä kirjanpitokalastus oli pääasiassa verkko- ja katiskakalastusta. Verkkokalastus ajoittui kesään. Kirjanpitäjien kokonaissaalis oli Oijärvellä v. 2018 yhteensä 543 kg, haukea oli 28 %, ahventa 35 % ja lahnaa 28 %. Verkoilla saatu haukisaalis oli kohtalainen eli 0,6 kg/pkk ja lahnaasaalis hyvä eli 1,5 kg/pkk. Käytettyjen verkkojen solmuväli oli niin harva, että niillä saatiin ahventa ja särkeä vain vähän. Katiskoilla pyydettiin varsin paljon ja niillä saatiin ahventa kohtalaisesti eli 0,64 kg/pkk. Oijärvellä kalastusta haittasivat pyydysten limoittuminen, liettyminen (humus) sekä roskaantuminen. Lisäksi kesällä 2018 veden vähyyys haittasi kalastusta. Kaloissa esiintyi lieviä makuvirheitä kesällä.

Kivijoen alaosalla kahden ravustajan yhteissaalis kesällä 2018 oli 434 rapua. Yksikkösaalis oli pieni eli 0,56 rapua mertavuorokautta kohden. Kesä 2018 oli erittäin lämmin ja vähäsateinen. Yksikkösaalis oli edellisvuoden tavoin pieni. Pieniä vapautettuja rapuja oli enemmän kuin saaliiksi otettuja rapuja, joten kanta vaikuttaa olevan elinvoimainen. Vuonna 2018 Kuivajoensuulta ei saatu nahkiaispyyntiä harjoittavien kirjanpitokalastajien tuloksia lainkaan. Nahkiaisensaalis on vaihdellut alueella vuosittain huomattavasti. Nahkiaissaaliiseen vaikuttavat merkittävästi kunakin vuonna pyyntikauden vallitsevat sääolot ja jokivirtaamat.

Kalastustiedustelun mukaan Kuivajoen alueella oli v. 2018 noin 160 kalastajaa. Kalastajista 73 % kalasti Kuivajoen pääuomalla, 14 % Oijärvellä ja 10 % Kivijoella. Kalastus Hamariujoella ja Luujoella oli vähäistä. Ravustusta harjoitti yhteensä 32 henkilöä ja nahkiaisensaaliin harjoittavien Kuivajokisuulla 1 henkilö. Oijärvellä käytetyimpiä pyydyksiä olivat katiskat ja haukikoukut. Jokialueilla kalastus oli pääasiassa heittovapa- ja katiskakalastusta. Kokonaissaalis Kuivajoen alueella oli 4,0 t, josta haukea oli noin 32 %, ahventa noin 27 % ja särkeä noin 25 %. Lohikalojen osuus saaliista oli pieni. Lohta saatiin noin 22 kg ja harjusta noin 44 kg. Kokonaissaaliista yli puolet saatiin Kuivajoen pääuomasta. Kivi-, Hamari- ja Luujoen saaliit olivat vähäisiä. Kalastajakohtainen saalis oli alueesta riippuen 4-68 kg ja keskimäärin noin 25 kg. Hauki ja ahven olivat tärkeimmät saalislajit kaikilla alueilla, mutta myös särkeä esiintyi runsaasti. Lahnaa ja madetta saatiin kohtalaisesti Oijärveltä ja Kuivajoen pääuomalta. Lohikaloja saatiin käytännössä vain Kuivajoen pääuomasta.

Kokonaisrapusaalis oli v. 2012 noin 2 200 kpl, josta kaksi kolmannesta saatiin Kivijoesta ja loput käytännössä Kuivajoen pääuomasta.

VIITTEET

Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S.M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Sutela, T., Vehanen, T. & Vuori, K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 –päivitetyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012, Suomen ympäristökeskus.

Eurofins Ahma Oy 2019. Ranuan suljetun kaatopaikan ja vanhan lietekaatopaikan velvoitetarkkailun tulokset vuodelta 2018.

Ilmatieteen laitos 2019. Avoin data <<https://en.ilmatieteenlaitos.fi/open-data>>, käyttölisenssi <<http://en.ilmatieteenlaitos.fi/open-data-licence>>

Järviwiki-palvelu 2018. Leväseuranta. <<http://www.jarviwiki.fi/wiki/leväarkisto>>

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.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2015. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Raportteja 76. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

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.

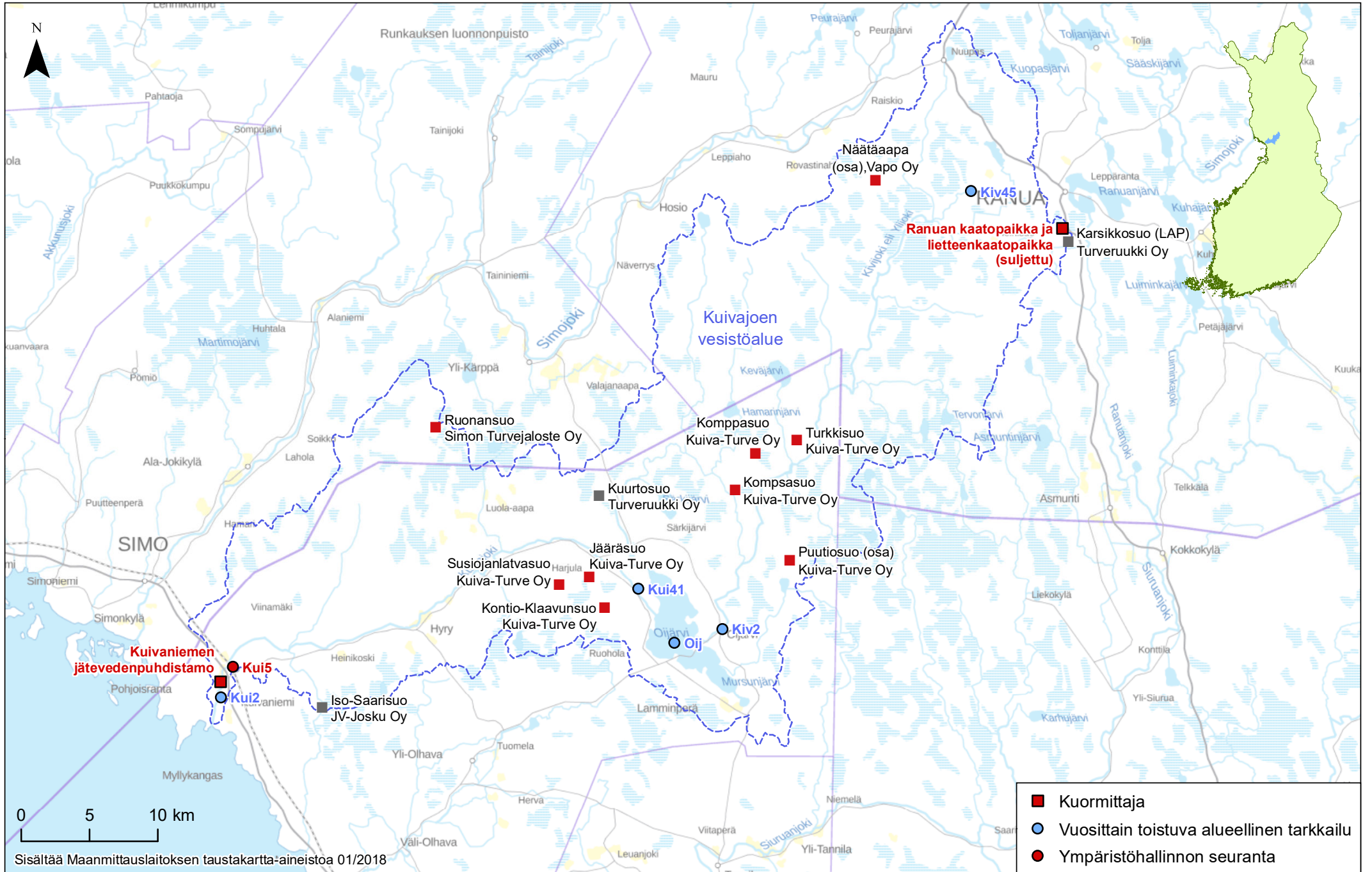
Pöyry Finland Oy 2017. Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2017. Päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailu.

Pöyry Finland Oy 2019. Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailu vuonna 2018.

Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmäpalvelu 2019.

<<https://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>>

Ympäristöministeriö 2013. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2013.



Vuosittain toistuvan alueellisen tarkkailun havaintopaikat.

Havaintopaikka	Tunnus	Syvyys	Koordinaatit ETRS	Vesistö- alue	Kunta	ELY- keskus
Kivijoki 45 (Kivijoki, yläosa)	Kiv45	-	7311981-470939	63.051	Ranua	LAP
Kivijoki alap silta (MTS 849 silta)	Kiv2	0,9 m	7279954-452746	63.031	Ii	PPO
Oijärvi	Oij	1,7 m	7278954-449248	63.021	Ii	PPO
Kuivajoki A (Myllykangas)	Kui41	1,0 m	7282893-446574	63.014	Ii	PPO
Kuivajoki Runtinniva	Kui2	0,9 m	7274953-416044	63.011	Ii	PPO

Ympäristöhallinnon seuranta- ja havaintopaikka Kui5.

Havaintopaikka	Tunnus	Syvyys	Koordinaatit ETRS	Vesistö- alue	Kunta	ELY- keskus
Kuivajoki rautatiesilta	Kui5	0,6 m	7277080-417285	63.011	Ii	PPO

Pöyry Finland Oy

PL 532

00026 Basware

Tulokset hyväksynyt			
Tiina Ylipahkala	Asiakaspalvelukemisti	040-7523013	25556 (23.11.2018)

Näytetiedot

Viite	Kierros	Näytteenoton syy
Kuivaniemen jvp liete	10-11	Velvoitetarkkailu

Näytenumero	Näytetunnus	Tunnus	Ottopvm.	Näytteenottaja	Saapunut pvm.	Tutkimus alkoi	Tutkimus valmis
25556-1	Kuivaniemen jvp liete	Liete	01.11.2018	Jukka Ollikkala	02.11.2018	02.11.2018	15.11.2018

Kenttätiedot

Näyte-erä	Virtaama[x]	Lisätiedot
25556	0.00	Näyte lietealtaasta

Tulokset

Näytenumero	pH	Kuiva-aine	Hehk.jään-%	N (Kjeld.)	Hajotus AR	P	Pb	Zn	Ni	Hg
		%	% ka	%		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
25556-1(Liete)	7,0	11,0	25,1	2,7	Suoritettu	14 000	7	500	7	0,23

Näytenumero	Mn	Co	Cd	Ca	As	Cr	Cu	Mg	K	Fe
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
25556-1(Liete)	110	2	< 0,5	13 000	< 3	14	370	1 300	880	17 000

Näytenumero	Al
-------------	----

Näyttenumero	Al
	mg/kg
25556-1(Liete)	27 000

Menetelmät

Analyysi		Menetelmä	Menetelmän lisätieto	Analysoija	Akkreditointi	Mittausepävarmuus
pH	pH-arvo, 25 °C	ISO 10390:2005		1		±0,2
Hehk.jään-%	Hehkutusjäännös	SFS 3008:1990		1		<i>m</i>
Kuiva-aine	Kuiva-aine %	SFS 3008:1990		1		±5%
N (Kjeld.)	Kokonaistyyppi (Kjeld.)	SFS 5505:1988 modif.		1		±20%
Hajotus AR	Esikäsitteily: märkäpoltto, kuningasvesi	AR-mikroaaltopolto		1		<i>m</i>
P	Fosfori	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±10%
Pb	Lyijy	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%
Zn	Sinkki	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%
Ni	Nikkeli	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%
Hg	Elohopea	SFS-EN ISO 17294:16		1		±20%
Mn	Mangaani	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%
Co	Koboltti	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%
Cd	Kadmium	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±0,2mg/kg
Ca	Kalsium	SFS-EN ISO 11885:09		1		±20%
As	Arseeni	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	
Cr	Kromi	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%
Cu	Kupari	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%
Mg	Magnesium	SFS-EN ISO 11885:09		1		±10%
K	Kalium	SFS-EN ISO 11885:09		1		±10%
Fe	Rauta	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±15%
Al	Alumiini	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%

A = Akkreditoitu menetelmä

m = Toimitetaan pyydettyässä

Muut tiedot

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan

Eurofins Nab Labs Oy

www.eurofins.fi

FI 0283126-2

Survontie 9 D, 40500 Jyväskylä

Puh. 0404 503 100 / nablabsinfo@eurofins.fi

Analysoija

1 Eurofins Nab Labs Oy, Survontie 9, 40500 Jyväskylä, FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima laboratorio

T142 (vaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025)

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon tarkkailu v.2018, lin Vesiliikelaitos. Kohde: Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo .

Lupaehdot

BOD7 atu < 20 mg/l > 90 %, Kok.P < 0,7 mg/l > 90 % (1/2 a)

BOD7atu < 30 mg/l > tai 70 %, Kok.P < 3,0 mg/l > tai 80 %, CODCr < 125 mg/l > tai 75, Kiintoaine < 35 mg/l > tai 90 % (1/1 a)

Lupapäätökset

PPO-2007-Y-443-111, 19.8.2008

Vna 888/2006

Pvm		15.3 - 15.3 Anne Aikio	19.6 - 19.6 Jukka Ollikkala	30.8 - 30.8 Jukka Ollikkala	1.11 - 1.11 Jukka Ollikkala	1/2	2/2	2018
Näytteenottaja								
1. KUORMITUS								
Q kok	m ³ /d	137,00	117,00	138,00	118,00	164	122	143
Q ohitus	m ³ /d	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
Q käsitelty	m ³ /d	137,00	117,00	138,00	118,00	164	122	143
BOD₇ATU								
Tuleva kunnallinen	mg/l	74	190	150	130	99	148	120
Lähtevä	mg/l	< 3,0	13	< 3,0	8	7,6	5,3	6,5
Vesistöön	mg/l	< 3,0	13	< 3,0	8,0	7,6	5,3	6,5
Tuleva	kg/d	10	22	21	15	16	18	17
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	0,411	1,5	0,414	0,944	1,2	0,645	0,923
Vesistöön	kg/d	0,411	1,5	0,414	0,944	1,2	0,645	0,923
Käsittelyteho	%	96	93	98	94	92	96	95
Kokonaisteho	%	96	93	98	94	92	96	95
COD_C								
Tuleva kunnallinen	mg/l	240	480	310	300	271	322	292
Lähtevä	mg/l	< 30	73	< 30	51	50	40	45
Vesistöön	mg/l	< 30	73	< 30	51	50	40	45
Tuleva	kg/d	33	56	43	35	45	39	42
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	4,1	8,5	4,1	6,0	8,2	4,8	6,4
Vesistöön	kg/d	4,1	8,5	4,1	6,0	8,2	4,8	6,4
Käsittelyteho	%	88	85	90	83	82	88	85
Kokonaisteho	%	88	85	90	83	82	88	85
Kiintoaine								
Tuleva kunnallinen	mg/l	94	220	110	79	118	101	110
Lähtevä	mg/l	3,6	27	3,2	15	14	8,6	11
Vesistöön	mg/l	3,6	27	3,2	15	14	8,6	11
Tuleva	kg/d	13	26	15	9,3	19	12	16
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	0,493	3,2	0,442	1,8	2,4	1,0	1,6
Vesistöön	kg/d	0,493	3,2	0,442	1,8	2,4	1,0	1,6
Käsittelyteho	%	96	88	97	81	88	91	90
Kokonaisteho	%	96	88	97	81	88	91	90
Kok.P								
Tuleva kunnallinen	mg/l	4,3	7,8	6,9	6,2	4,6	6,9	5,6
Lähtevä	mg/l	0,097	0,64	0,18	1,0	0,347	0,558	0,453
Lähtevä PO4-P liuk	mg/l	0,002	0,004	0,040	0,88	0,003	0,427	0,216
Vesistöön	mg/l	0,097	0,640	0,180	1,0	0,347	0,558	0,453
Tuleva	kg/d	0,589	0,913	0,952	0,732	0,750	0,840	0,800
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	0,013	0,075	0,025	0,118	0,057	0,068	0,065
Vesistöön	kg/d	0,013	0,075	0,025	0,118	0,057	0,068	0,065
Käsittelyteho	%	98	92	97	84	92	92	92
Kokonaisteho	%	98	92	97	84	92	92	92
Kok.N								
Tuleva kunnallinen	mg/l	35	30	56	55	25	59	39
Lähtevä	mg/l	36	59	46	65	47	55	51
Vesistöön	mg/l	36	59	46	65	47	55	51
Tuleva	kg/d	4,8	3,5	7,7	6,5	4,2	7,1	5,6
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	4,9	6,9	6,3	7,7	7,7	6,7	7,3
Vesistöön	kg/d	4,9	6,9	6,3	7,7	7,7	6,7	7,3
Käsittelyteho	%	-2,857	-96,667	18	-18,182	-84,389	6,4	-28,796

Laskennassa käytetty määrittäjä: Määrittäjäraja

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon tarkkailu v.2018, lin Vesiliikelaitos. Kohde: Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo .

Pvm		15.3 - 15.3	19.6 - 19.6	30.8 - 30.8	1.11 - 1.11	1/2	2/2	2018
Näytteenottaja		Anne Aikio	Jukka Ollikkala	Jukka Ollikkala	Jukka Ollikkala			
Kokonaisteho		-2,857	-96,667	18	-18,182	-84,389	6,4	-28,796
NH₄-N								
Tuleva kunnallinen	mg/l	35	30	56	55	25	59	39
Lähtevä	mg/l	27	56	19	51	40	34	37
Vesistöön	mg/l	27	56	19	51	40	34	37
Tuleva	kg/d	4,8	3,5	7,7	6,5	4,2	7,1	5,6
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsittely	kg/d	3,7	6,6	2,6	6,0	6,6	4,1	5,3
Vesistöön	kg/d	3,7	6,6	2,6	6,0	6,6	4,1	5,3
Käsittelyteho	%	23	-86,667	66	7,3	-59,710	42	5,9
Kokonaisteho	%	23	-86,667	66	7,3	-59,710	42	5,9
2. MUUT MITATUT SUUREET								
Kemikaalit								
ALF-30	g/m3	270,00	400,00	400,00	420,00			
t	°C							
Tuleva kunnallinen		4,90	6,5	11,2	8,7			
Lähtevä		5,00	8,1	12,4	9,3			
O₂, kenttäm.	mg/l							
Lähtevä		5,10	1,40	2,50	1,75			
pH								
Tuleva kunnallinen		7,1	7,2	7,1	7,2			
Lähtevä		6,6	6,7	4,7	6,8			
Alkaliniteetti	mmol/l							
Tuleva kunnallinen		3,5	5,7	4,8	4,7			
Lähtevä		1,4	2,8	0,020	3,3			
Sähk.joht.	mS/m							
Tuleva kunnallinen		50,4	73,9	66,3	68,9			
Lähtevä		63,7	92,4	66,4	99,5			
NO₂+NO₃-N	mg/l							
Lähtevä		8,9	1,1	21	11			
Lämp.kolif.	pmy/100ml							
Lähtevä		4	1400	1	8900			
Al	mg/l							
Lähtevä		0,65	2,2	4,5	2,6			
Märkäp								
Lähtevä		1	1	1	1			
3. PROSESSIOSIEN KUORMITUS								
Selkeytyksen								
Pinta-ala	m ²							
Tilavuus	m ³							
q _{med}	m ³ /h	5,71	4,88	5,75	4,92			
S _h	m/h							
Viipymä	h							
Näkösyvyys	cm	150,00	40,00	150,00	65,00			
Jälkiselkeytyksen								
Pinta-ala	m ²							
Tilavuus	m ³							
q _{med}	m ³ /h	5,71	4,88	5,75	4,92			
S _h	m/h							
Viipymä	h							

Lisätiedot: 14.-15.3. Puhdistamo on toiminut (puolivuositais) lupaehtojen mukaisesti ja myös Vna 888/2006 vähimmäisvaatimukset saavutettiin.

18.-19.6. Puhdistamo on toiminut (puolivuositais) lupaehtojen mukaisesti ja myös Vna 888/2006 vähimmäisvaatimukset saavutettiin.

1/2018 Puhdistamo on toiminut ensimmäisellä puolivuotisjaksolla lupaehtojen mukaisesti.

29.-30.8. Puhdistamo on toiminut (puolivuositais) lupaehtojen mukaisesti ja myös Vna 888/2006 vähimmäisvaatimukset saavutettiin.

31.10.-1.11. Puhdistamo on toiminut (puolivuositais) lupaehtojen mukaisesti BODD7:n osalta, kokonaisfosforin osalta ei saavutettu puolivuositaisia lupaehtoja. Vna 888/2006 vähimmäisvaatimukset saavutettiin.

1/2018 Puhdistamo on toiminut toisella puolivuotisjaksolla lupaehtojen mukaisesti.

Tulosten lähde: Eurofins Nab Labs Oy

3.1. Jäärsuo

3.1.1 Käyttötarkkailu

Jäärsuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta imuvaunumenetelmällä sekä myös palaturvetta. Tuotantoa oli 28 päivänä aikavälillä 15.5.–15.8.2018. Sarkaojat ja auma-alue puhdistettiin elo-syyskuun vaihteessa. Sadanta jaksolla 15.5.–14.8. oli 34 mm.

3.1.2 Lupaehtojen toteutuminen

Jäärsuon ympäristöluvan (PSAVI 32/2013/1 2.4.2013) lupamääräyksen 3 mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 5 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyyppi 1 000 µg/l.

Jäärsuolla veden laatu täytti lupaehtot vuonna 2018. Sekä pitoisuus- että reduktiovaateet alittivat lupamääräykset, joten kokonaisuutena lupaehtot täyttyivät.

Jäärsuon lupaehtot ja niiden toteutuminen vuonna 2018 on esitetty seuraavassa taulukossa:

	Lupaehto		Vuosikeskiarvo 2018	
			pitoisuus	teho
Jäärsuo			pvk1	
Kiintoaine	5 mg/l	50 %	4,3 mg/l	50 %
Kok.P	40 µg/l	50 %	28 µg/l	65 %
Kok.N	1000 µg/l	20 %	609 µg/l	32 %

3.1.3 Tarkkailutulokset PVK1

Jäärsuon pintavalutuskentällä 1 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2018. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Jääräsuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

ELY-keskus: POPELY

Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk1

Vesistöalue: 63.014 Kuivajoki

Purkuvesistö: Jääräoja-Kuivajoki

Koordinaatit (ETRS89): 7283356.4-442942.3

Tarkkailupisteen valuma-ala: 108,4 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 85,7 ha

Lupamääräykset PSAVI 32/2013/1:

teho % pitoisuus
kiintoaine 50 5 mg/l
Kok.P 50 40 µg/l
Kok.N 20 1000 µg/l



Näytetiedot			Veden laatu								Virtaamatiedot						Kuormitustiedot									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	10.1.18	6,7	11	11	4	370	15	61	650	0,8	1.1. - 22.1.	15,5	14,9	1 157	12	1 017	11	103	0,10	0,04	3,5	0,14	0,57	6,1	7,5
2	pvk1	6.2.18	6,5	13	15	2	520	3	91	2 100	2,3	23.1. - 22.2.	15,5	15,1	1 157	12	928	9,9	111	0,13	0,02	4,5	0,03	0,78	18	20
3	pvk1	12.3.18	6,4	17	37	12	600	3	170	8 600	13	23.2. - 15.4.	14,5	13,2	979	10	803	8,6	126	0,27	0,09	4,4	0,02	1,3	64	96
4	pvk1	17.4.18	6,6	7,6	13	7	440	56	130	1 000	1,3	16.4. - 19.4.	21,0	20,6	2 472	26	4 548	49	319	0,55	0,29	18	2,3	5,5	42	55
5	pvk1	23.4.18	6,5	8,5	18		810				2,3	20.4. - 11.5.	36,5	36,9	9 847	105	9 574	102	751	1,6		72				203
6	pvk1	15.5.18	7,0	17	34	10	580	3	5	1 800	2,8	12.5. - 20.5.	17,5	17,1	1 567	17	1 454	16	228	0,46	0,13	7,8	0,04	0,07	24	38
7	pvk1	28.5.18	7,0	19	36		530				4,8	21.5. - 4.6.	13,0	12,6	745	8,0	752	8,0	132	0,25		3,7				33
8	pvk1	13.6.18	6,9	17	31	9	330	3	3	2 100	4,8	5.6. - 18.6.	12,0	11,5	610	6,5	683	7,3	107	0,20	0,06	2,1	0,02	0,02	13	30
9	pvk1	25.6.18	6,8	33	46		760				11	19.6. - 1.7.	7,0	6,7	159	1,7	823	8,8	251	0,35		5,8				84
10	pvk1	9.7.18	6,8	28	40	8	990	3	3	6 400	9,9	2.7. - 15.7.	11,5	11,0	549	5,9	509	5,4	131	0,19	0,04	4,6	0,01	0,01	30	46
11	pvk1	24.7.18	6,8	40	46		760				11	16.7. - 30.7.	12,5	11,9	676	7,2	370	3,9	136	0,16		2,6				38
12	pvk1	8.8.18	6,7	36	29	6	630	3	7	4 700	5,1	31.7. - 14.8.	12,5	11,5	676	7,2	646	6,9	214	0,17	0,04	3,8	0,02	0,04	28	30
13	pvk1	23.8.18	6,7	27	20		530				2,8	15.8. - 27.8.	12,5	12,6	676	7,2	1 186	13	296	0,22		5,8				31
14	pvk1	3.9.18	6,8	23	17	4	460	3	3	2 500	3,1	28.8. - 9.9.	13,0	12,6	745	8,0	749	8,0	159	0,12	0,03	3,2	0,02	0,02	17	21
15	pvk1	17.9.18	6,9	15	15		350				1,8	10.9. - 24.9.	17,0	16,7	1 458	16	1 680	18	232	0,23		5,4				28
16	pvk1	4.10.18	7,0	18	26	13	770	160	100	1 300	1,0	25.9. - 10.10.	20,0	20,3	2 189	23	2 672	29	444	0,64	0,32	19	3,9	2,5	32	25
17	pvk1	18.10.18	7,0	17	25		640				1,4	11.10. - 31.10.	20,5	20,9	2 328	25	1 669	18	262	0,38		9,9				22
18	pvk1	21.11.18	6,8	16	37	28	890	320	180	1 700	1,8	1.11. - 29.11.	16,0	15,9	1 253	13	2 419	26	357	0,83	0,62	20	7,1	4,0	38	40
19	pvk1	10.12.18	6,7	12	38	23	620	110	120	1 400	1,1	30.11. - 31.12.	16,5	16,1	1 353	14	1 275	14	141	0,45	0,27	7,3	1,3	1,4	16	13
TALVI	keskiarvo	n=3	6,5	14	21	6	497	7	107	3 783	5,4	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		12	885	9,5	117	0,19	0,06	4,2	0,05	0,97	38	55	
	keskihajonta		3,1	14	5	117	7	56	4 234	6,7		Nettokuormitus g/ha d						684	0,03		0,15				47	
KEVÄT	keskiarvo	n=2	6,5	8,1	16	7	625	56	130	1 000	1,8	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		66	8 801	94	684	1,4	0,29	63	2,3	5,5	42	180	
	keskihajonta		0,64	3,5	262		0,7						Nettokuormitus g/ha d					0,00			23				99	
KESÄ	keskiarvo	n=9	6,8	27	33	7,4	619	3,0	4,2	3 500	6,1	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d		7,6	765	8,2	181	0,23	0,05	4,2	0,02	0,03	23	39	
	keskihajonta		8,4	10	2,4	195	0,00	1,8	1 981	3,5		Nettokuormitus g/ha d						0,08			0,70				32	
ALKUSY KSY	keskiarvo	n=3	7,0	17	22	13	587	160	100	1 300	1,4	ALKUSY KSY	Bruttokuormitus g/ha d		21	1 962	21	305	0,41	0,32	11	3,9	2,5	32	24	
	keskihajonta		1,5	6,1	215		0,40						Nettokuormitus g/ha d					0,05			2,1				6,3	
LOPPUSY KSY	keskiarvo	n=2	6,7	14	38	26	755	215	150	1 550	1,5	LOPPUSY KSY	Bruttokuormitus g/ha d		14	1 838	20	247	0,63	0,44	13	4,2	2,7	27	26	
	keskihajonta		2,8	0,71	3,5	191	148	42	212	0,49		Nettokuormitus g/ha d						0,29			5,0				9,4	
VUOSI	keskiarvo	n=19	6,7	20	28	11	609	57	73	2 854	4,3	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		17	1 722	18	227	0,40	0,17	11	1,3	1,3	31	49	
	keskihajonta		9,2	11	8	184	98	68	2 441	3,9		Nettokuormitus g/ha d						0,08			3,0				34	

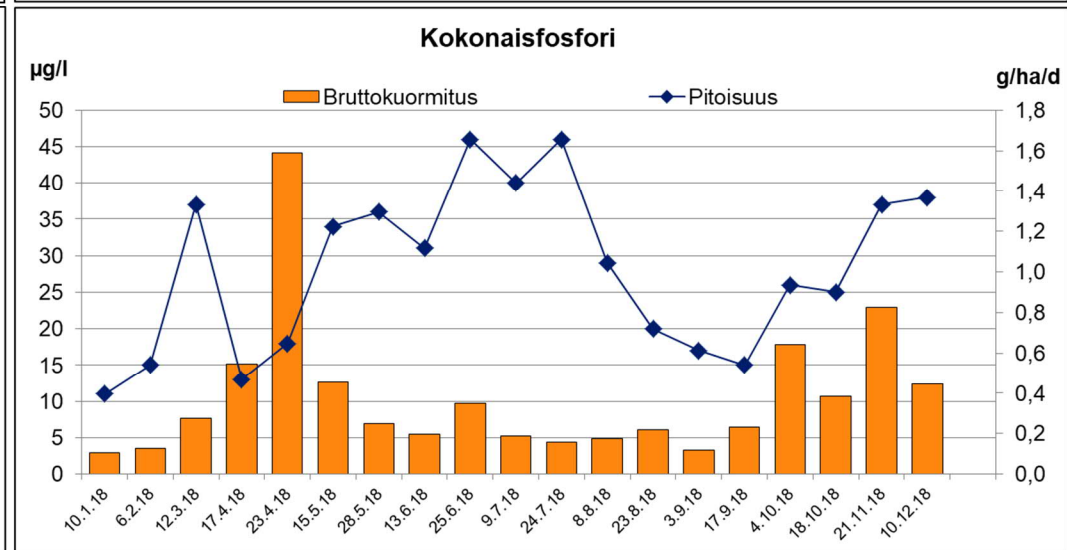
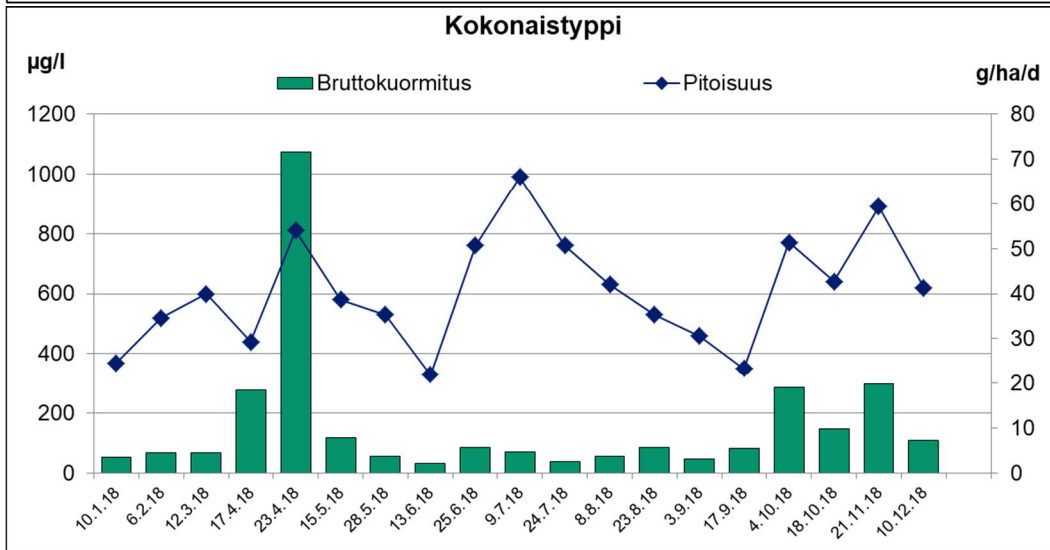
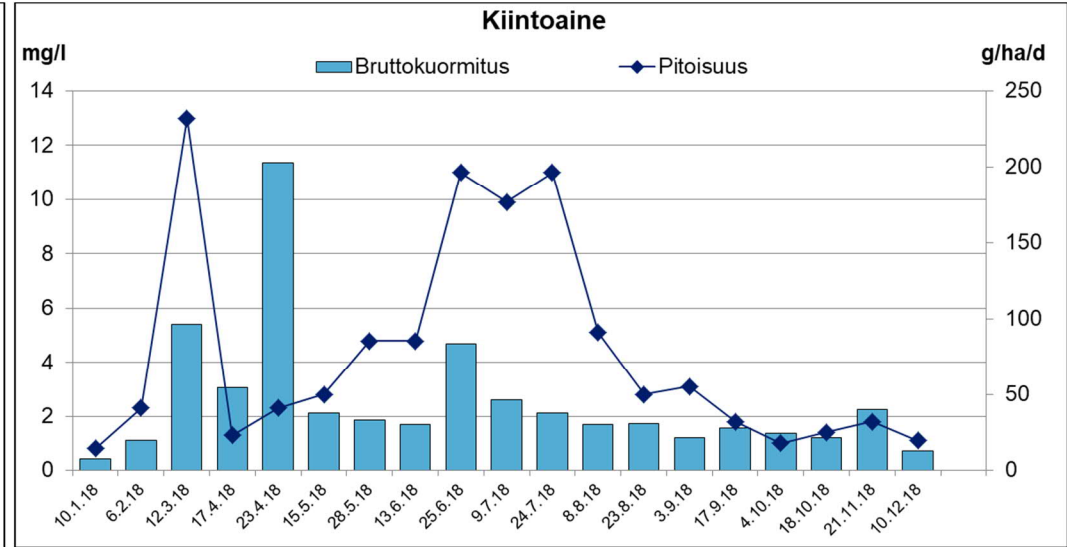
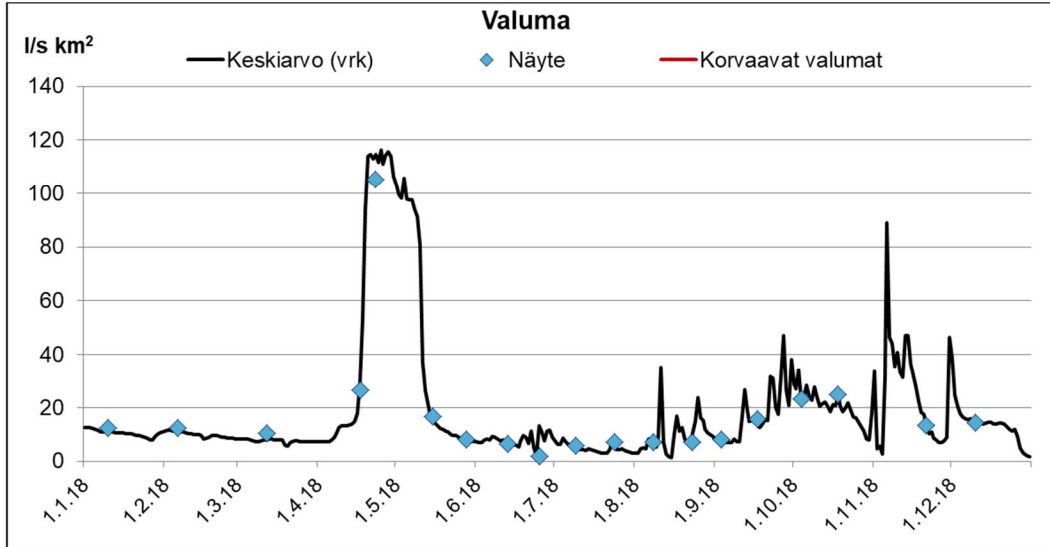
Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täytynyt

Virtaamat kalibroitu excelissä +15 mm ajalle 17.4.-25.6.2018 ja EHP:n sivulla 26.6. alkaen

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Jäärasuo, pvk1
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: Ii
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: 63.014 Kuivajoki
Purkuvesistö: Jääraoja-Kuivajoki

Lupamääräykset PSAVI 32/2013/1:

teho % **pitoisuus**
kiintoaine 50 5 mg/l
Kok.P 50 40 µg/l
Kok.N 20 1000 µg/l



Koordinaatit yp (ETRS89): 7283927.1-443448.1

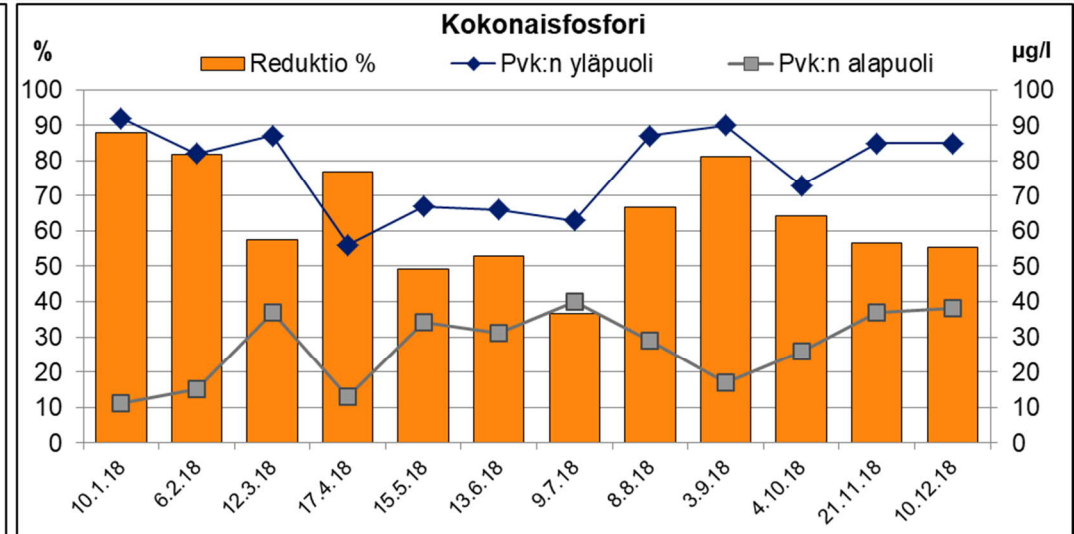
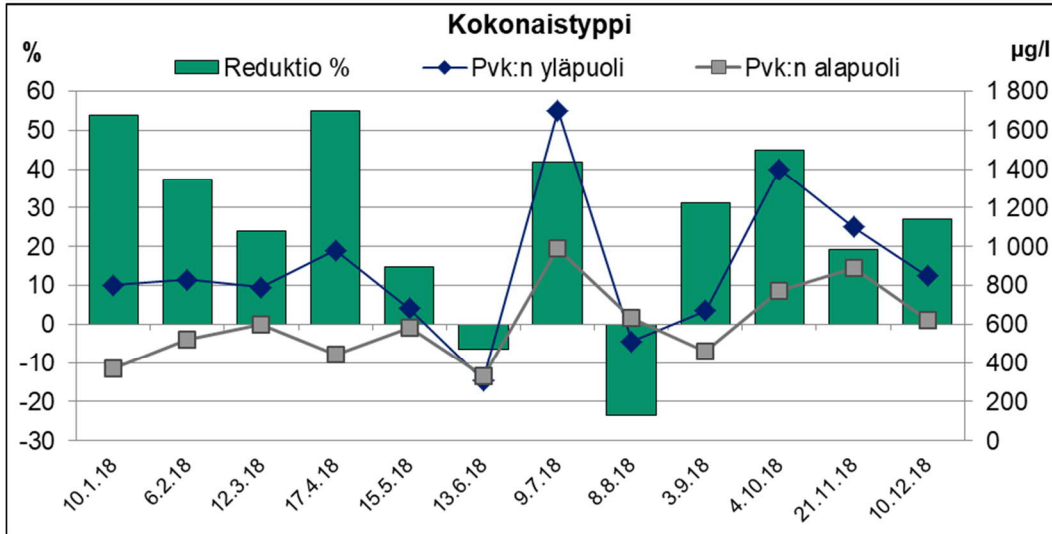
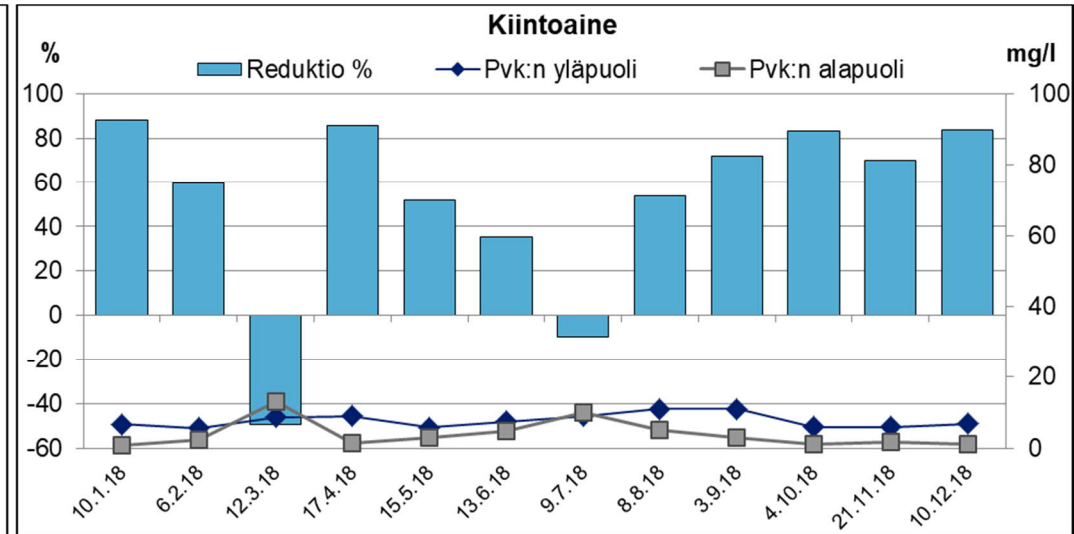
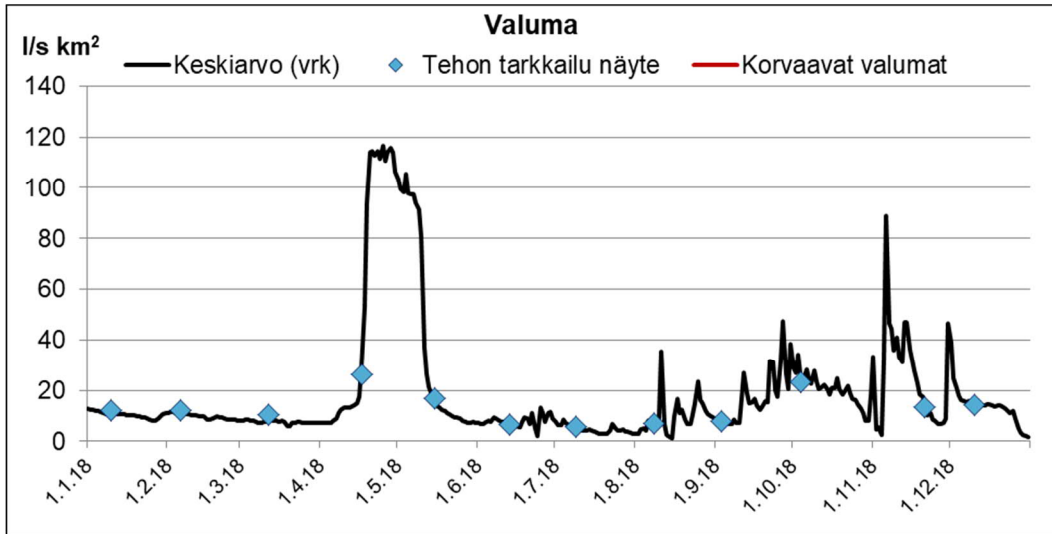
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1 yp	10.1.18	6,8	11	92	75	800	47	450	7 200	6,7	10.1.18	0	88	95	54	68	86	91	88	
2	pvk1 yp	6.2.18	6,7	10,0	82	72	830	50	510	6 400	5,7	6.2.18	-30	82	97	37	94	82	67	60	
3	pvk1 yp	12.3.18	6,7	9,6	87	75	790	39	440	5 700	8,7	12.3.18	-77	57	84	24	92	61	-51	-49	
4	pvk1 yp	17.4.18	6,8	9,0	56	49	980	31	340	3 700	9,0	17.4.18	16	77	86	55	-81	62	73	86	
5	pvk1 yp	15.5.18	6,9	12	67	48	680	44	200	4 300	5,8	15.5.18	-42	49	79	15	93	98	58	52	
6	pvk1 yp	13.6.18	7,0	9,3	66	54	310	5	62	4 400	7,4	13.6.18	-83	53	83	-6	40	95	52	35	
7	pvk1 yp	9.7.18	7,0	10,0	63	46	1 700	7	90	5 009	9,0	9.7.18	-180	37	83	42	57	97	-28	-10	
8	pvk1 yp	8.8.18	7,1	12	87	66	510	12	170	6 900	11	8.8.18	-200	67	91	-24	75	96	32	54	
9	pvk1 yp	3.9.18	7,1	12	90	71	670	20	290	6 200	11	3.9.18	-92	81	94	31	85	99	60	72	
10	pvk1 yp	4.10.18	6,9	22	73	56	1 400	290	530	1 300	6,0	4.10.18	18	64	77	45	45	81	0	83	
11	pvk1 yp	21.11.18	6,8	16	85	74	1 100	220	510	6 500	6,0	21.11.18	0	56	62	19	-45	65	74	70	
12	pvk1 yp	10.12.18	6,8	12	85	73	850	75	400	5 500	6,8	10.12.18	0	55	68	27	-47	70	75	84	
TALVI		n= 3 keskiarvo	6,7	10	87	74	807	45	467	6 433	7,0	TALVI	-34	76	92	38	85	77	41	24	
KEVÄT		n= 1 keskiarvo	6,8	9,0	56	49	980	31	340	3 700	9,0	KEVÄT	16	77	86	55	-81	62	73	86	
KESÄ		n= 5 keskiarvo	7,0	11	75	57	774	18	162	5 362	8,8	KESÄ	-119	60	87	23	83	97	35	42	
ALKUSYKSY		n= 1 keskiarvo	6,9	22	73	56	1 400	290	530	1 300	6,0	ALKUSYKSY	18	64	77	45	45	81	0	83	
LOPPUSYKSY		n= 2 keskiarvo	6,8	14	85	74	975	148	455	6 000	6,4	LOPPUSYKSY	0	56	65	23	-46	67	74	77	
VUOSI		n= 12 keskiarvo	6,9	12	78	63	885	70	333	5 259	7,8	VUOSI	-49	65	83	32	19	78	46	50	
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk	10.1.18	6,7	11	11	4	370	15	61	650	0,80										
2	pvk	6.2.18	6,5	13	15	2	520	3	91	2 100	2,3										
3	pvk	12.3.18	6,4	17	37	12	600	3	170	8 600	13										
4	pvk	17.4.18	6,6	7,6	13	7	440	56	130	1 000	1,3										
5	pvk	15.5.18	7,0	17	34	10	580	3	5	1 800	2,8										
6	pvk	13.6.18	6,9	17	31	9	330	3	3	2 100	4,8										
7	pvk	9.7.18	6,8	28	40	8	990	3	3	6 400	9,9										
8	pvk	8.8.18	6,7	36	29	6	630	3	7	4 700	5,1										
9	pvk	3.9.18	6,8	23	17	4	460	3	3	2 500	3,1										
10	pvk	4.10.18	7,0	18	26	13	770	160	100	1 300	1,0										
11	pvk	21.11.18	6,8	16	37	28	890	320	180	1 700	1,8										
12	pvk	10.12.18	6,7	12	38	23	620	110	120	1 400	1,1										
TALVI		n= 3 keskiarvo	6,5	14	21	6	497	7	107	3 783	5,4										
KEVÄT		n= 1 keskiarvo	6,6	7,6	13	7,0	440	56	130	1 000	1,3										
KESÄ		n= 5 keskiarvo	6,8	24	30	7,4	598	3,0	4,2	3 500	5,1										
ALKUSYKSY		n= 1 keskiarvo	7,0	18	26	13	770	160	100	1 300	1,0										
LOPPUSYKSY		n= 2 keskiarvo	6,7	14	38	26	755	215	150	1 550	1,5										
VUOSI		n= 12 keskiarvo	6,7	18	27	11	600	57	73	2 854	3,9										

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloskanalalla.



3.2 Komppasuo

3.2.1 Käyttötarkkailu

Komppasuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta haku-menetelmällä sekä imuvaunulla ja mekaanisella kokoojavaunulla. Pintavalutuskentille pumpattiin vettä ympärivuotisesti. Sarkaojien lietetaskut sekä laskeutusallas tyhjennettiin lokakuussa. Sadanta jaksolla 21.5.–4.9. oli 159 mm.

3.2.2 Lupaehtojen toteutuminen

Komppasuon ympäristöluvan (PSAVI 150/2014/1, 22.12.2014) lupamääräyksen 3 mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l ja kokonaistyyppi 800 µg/l.

Komppasuon pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden laatu täytti ympäristöluvan raja-arvot vuonna 2018 sekä pitoisuuksien että puhdistustehojen osalta.

Myös Komppasuon pintavalutuskentällä 2 lähtevän veden laatu täytti ympäristöluvan raja-arvot vuonna 2018 sekä pitoisuuksien että puhdistustehojen osalta.

Komppasuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2018 on esitetty seuraavassa taulukossa:

	Lupaehto			Vuosikeskiarvo 2018			
				pvk1		pvk2	
				pitoisuus	teho	pitoisuus	teho
Komppasuo							
Kiintoaine	6 mg/l	50 %	3,0 mg/l	8 %	0,6 mg/l	90 %	
Kok.P	50 µg/l	50 %	13 µg/l	62 %	8,1 µg/l	80 %	
Kok.N	800 µg/l	20 %	724 µg/l	44 %	622 µg/l	47 %	

3.2.3 Tarkkailutulokset PVK1 ja PVK2

Komppasuon pintavalutuskentillä 1 ja 2 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2018. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Kompassuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

ELY-keskus: POPELY

Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk1

Vesistöalue: Kuivajoki

Purkuvesistö: Keväoja-Kivijoki

Koordinaatit (ETRS89): 7292168.8-457841.3

Tarkkailupisteen valuma-ala: 139,4 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 105,2 ha

Lupamääräykset VHO 16/0485/1:

kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l



Näytetiedot			Veden laatu								Virtaamatiedot						Kuormitustiedot									
Näyte			pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine
No	Tunnus	Ottopvm	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	9.1.18	7,0	11	7,0	2	320	3	22	650	0,5	1.1. - 22.1.	18,5	18,0	1 801	15	1 459	12	115	0,07	0,02	3,3	0,03	0,23	6,8	5,2
2	pvk1	6.2.18	6,9	20	16	2	760	4	83	14 000	17	23.1. - 19.2.	12,5	12,2	676	5,6	943	7,8	135	0,11	0,01	5,1	0,03	0,56	95	115
3	pvk1	7.3.18	7,0	18	14	5	760	3	180	13 000	11	20.2. - 15.4.	13,0	13,1	745	6,2	818	6,8	106	0,08	0,03	4,5	0,02	1,1	76	65
4	pvk1	16.4.18	7,2	10	6,0	2	470	8	140	3 900	3,5	16.4. - 18.4.	14,0	-	897	7,4	1 714	14	123	0,07	0,02	5,8	0,10	1,7	48	43
5	pvk1	23.4.18	6,9	8,3	10		1 100				1,2	19.4. - 2.5.	44,5	-	16 161	134	14 326	119	853	1,0		113				123
6	pvk1	14.5.18	7,0	19	33	5	760	4	24	1 700	5,9	3.5. - 22.5.	14,0	-	897	7,4	10 063	84	1 372	2,4	0,36	55	0,29	1,7	123	426
7	pvk1	29.5.18	7,2	14	10		510				1,0	23.5. - 3.6.	11,0	-	491	4,1	1 198	9,9	120	0,09		4,4				8,6
8	pvk1	11.6.18	7,3	12	9,0	2	490	3	6	320	0,8	4.6. - 17.6.	19,0	-	1 925	16	985	8,2	85	0,06	0,01	3,5	0,02	0,04	2,3	5,7
9	pvk1	25.6.18	7,4	13	9,0		440				0,8	18.6. - 2.7.	19,0	-	1 925	16	1 224	10	114	0,08		3,9				7,0
10	pvk1	11.7.18	6,9	15	12	2	500	3	6	730	2,2	3.7. - 16.7.	11,5	-	549	4,6	498	4,1	54	0,04	0,01	1,8	0,01	0,02	2,6	7,9
11	pvk1	23.7.18	7,0	22	20		610				5,0	17.7. - 29.7.	10,0	-	387	3,2	251	2,1	40	0,04		1,1				9,0
12	pvk1	7.8.18	7,0	19	12	2	580	3	16	2 200	2,2	30.7. - 13.8.	9,0	-	297	2,5	577	4,8	79	0,05	0,01	2,4	0,01	0,07	9,1	9,1
13	pvk1	22.8.18	6,9	14	8,0		480				0,5	14.8. - 28.8.	13,0	11,8	745	6,2	1 263	10	127	0,07		4,4				4,5
14	pvk1	5.9.18	7,1	13	8,0	2	490	3	14	480	1,0	29.8. - 10.9.	12,5	13,4	676	5,6	934	7,8	87	0,05	0,01	3,3	0,02	0,09	3,2	6,7
15	pvk1	18.9.18	7,2	11	7,0		430				0,6	11.9. - 24.9.	18,5	17,7	1 801	15	1 976	16	156	0,10		6,1				8,5
16	pvk1	3.10.18	7,3	14	11	2	1 400	750	40	570	0,7	25.9. - 9.10.	31,0	30,9	6 546	54	3 847	32	386	0,30	0,06	39	21	1,1	16	19
17	pvk1	17.10.18	7,3	13	9,0		1 000				0,6	10.10. - 31.10.	23,0	23,0	3 104	26	2 564	21	239	0,17		18				11
18	pvk1	20.11.18	7,1	17	34	8	2 100	1400	210	900	1,0	1.11. - 29.11.	23,0	23,0	3 104	26	3 853	32	470	0,94	0,22	58	39	5,8	25	28
19	pvk1	11.12.18	7,0	8,9	16	7	560	180	50	700	0,9	30.11. - 31.12.	20,0	-	2 189	18	1 675	14	107	0,19	0,08	6,7	2,2	0,60	8,4	11
20																										
TALVI	keskiarvo n=3	keskihajonta	7,0	16	12	3	613	3	95	9 217	9,5	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		8,9	987	8,2	116	0,09	0,02	4,4	0,02	0,75	67	66	
							254	1	80	7 436	8,4		Nettokuormitus g/ha d						0,00			0,88			59	
KEVÄT	keskiarvo n=3	keskihajonta	7,0	12	16	4	777	6	82	2 800	3,5	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		50	10 773	89	1 040	1,6	0,30	72	0,26	1,7	110	270	
							315	3	82	1 556	2,4		Nettokuormitus g/ha d						0,07		33				193	
KESA	keskiarvo n=3	keskihajonta	7,1	15	11	2	513	3	11	933	1,7	KESA	Bruttokuormitus g/ha d		7,3	863	7,2	88	0,06	0,01	3,1	0,02	0,06	4,4	7,3	
							55	0	5	862	1,5		Nettokuormitus g/ha d						0,00		0,00				1,1	
ALKUSYKSY	keskiarvo n=3	keskihajonta	7,3	13	9,0	2,0	943	750	40	570	0,63	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		32	2 759	23	257	0,19	0,06	21	21	1,1	16	13	
							487				0,06		Nettokuormitus g/ha d						0,00		11				0,00	
LOPPUSYKSY	keskiarvo n=2	keskihajonta	7,0	13	25	7,5	1 330	790	130	800	0,95	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		22	2 746	23	285	0,56	0,15	32	20	3,2	17	19	
							1 089	863	113	141	0,07		Nettokuormitus g/ha d						0,17		22				0,00	
VUOSI	keskiarvo n=19	keskihajonta	7,1	14	13	3	724	197	66	3 263	3,0	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		20	2 478	21	249	0,33	0,08	18	5,9	1,3	43	54	
							428	436	72	4 891	4,3		Nettokuormitus g/ha d						0,00		8,7				36	

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajan.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

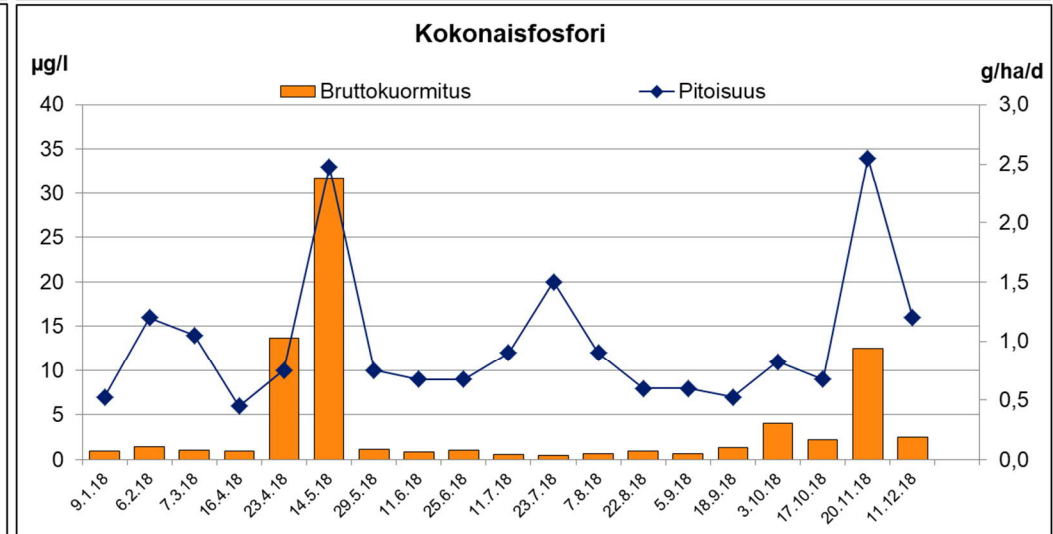
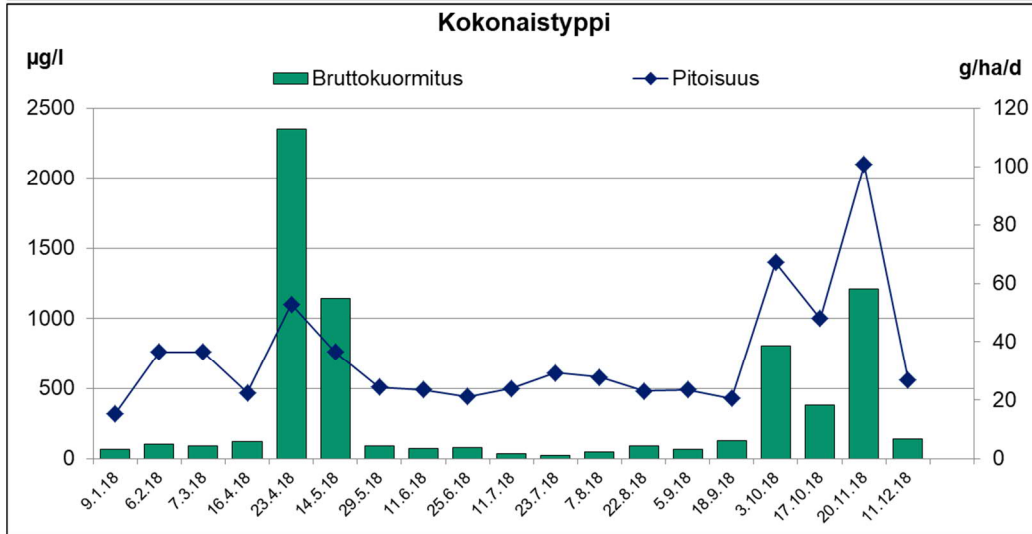
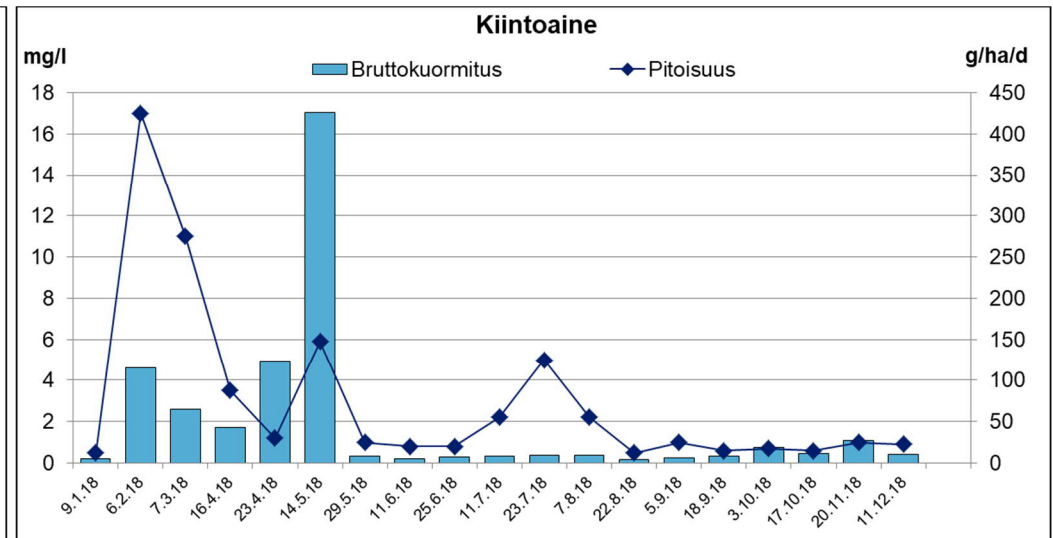
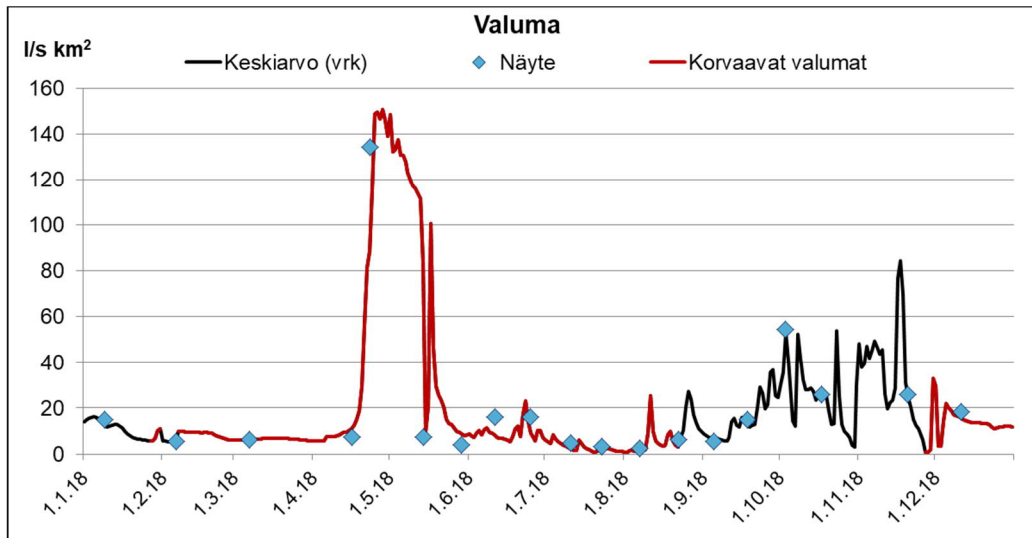
Ympäristölupaan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehon (%) tehon tuloslakanalta.

27.1.-31.1. ja 7.2.-22.8. valumat korvattu Kompassuo pvk2 valumilla. Virtaamamittariin tullut häiriö, eikä dataa tallentunut 8.2. jälkeen.

23.4. padotusta

14.5.2018 yp-altaasta ylivuotoa noin 20 l/s ulkopuoliseen ojaan.

27.11.-31.12. valumat korvattu Kompassuo pvk2 valumilla.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Komppasuo, pvk1
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Kuivajoki
Purkuvesistö: Keväoja-Kivijoki

Lupamääräykset VHO 16/0485/1:



teho % pitoisuus
kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l

Koordinaatit yp (ETRS89): 7292868.0-457368.0

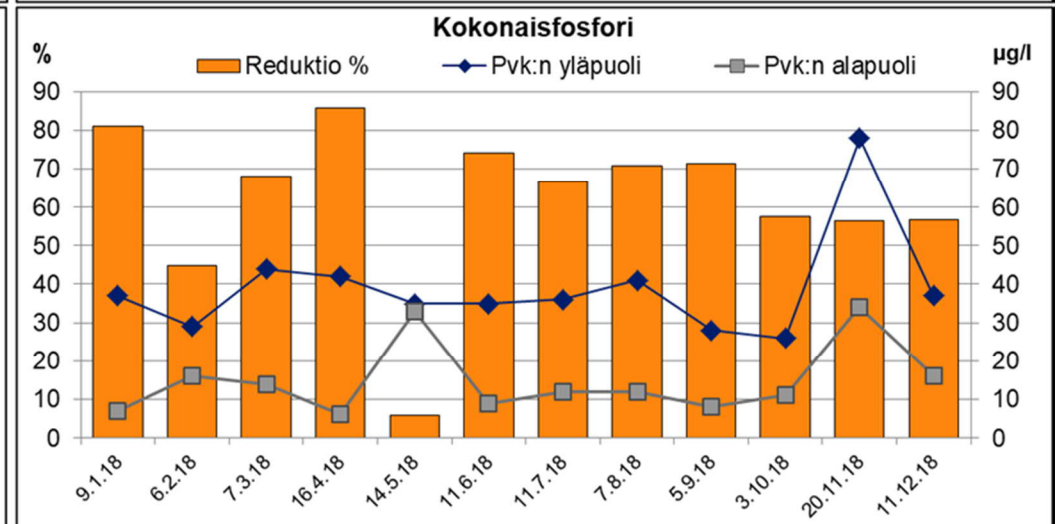
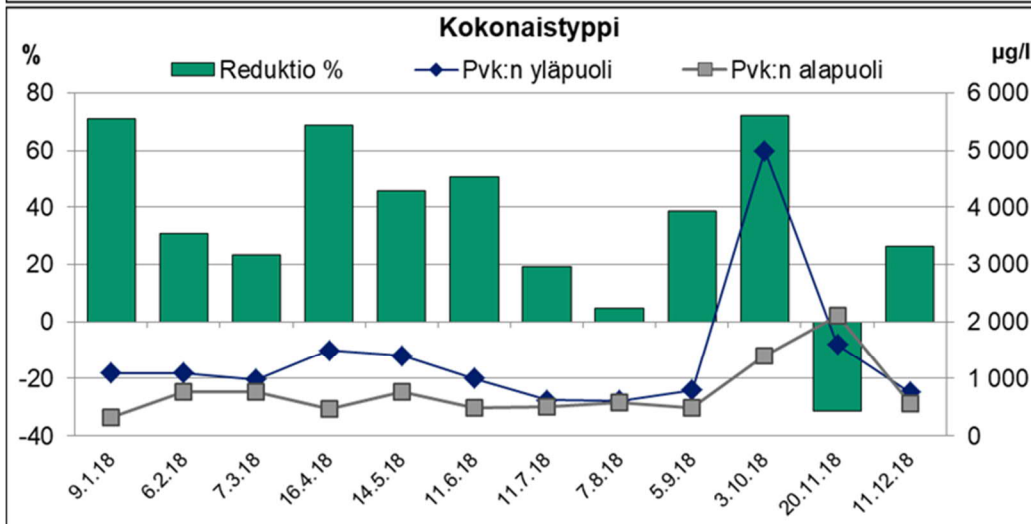
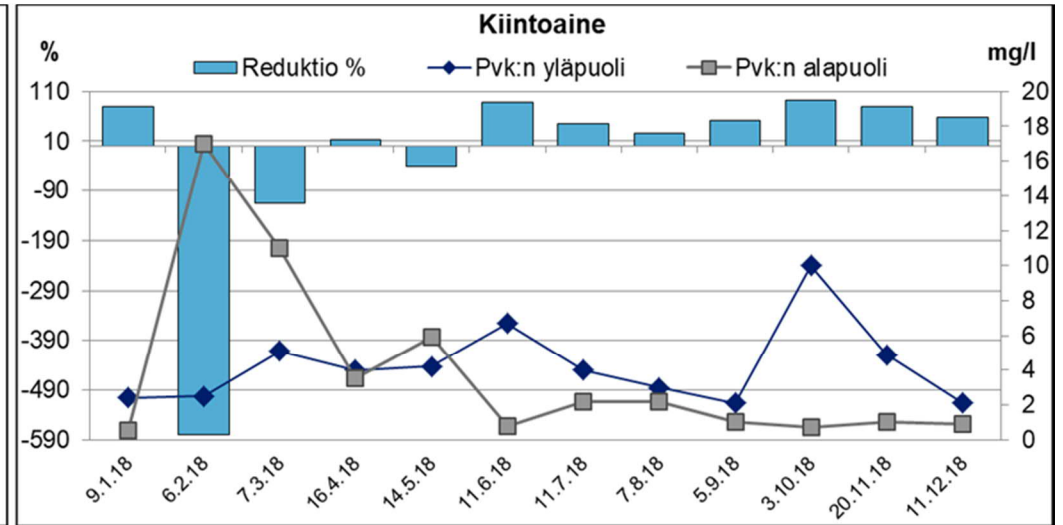
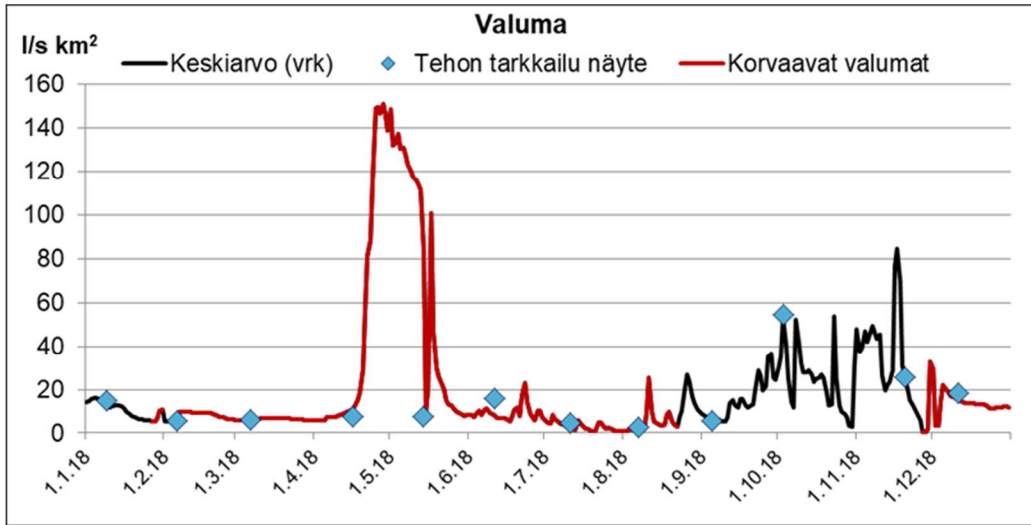
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %											
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto-aine	
No	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																							
1	pvk1 yp	9.1.18	6,9	12	37	27	1 100	290	520	2 400	2,4	9.1.18	8	81	93	71	99	96	73	79			
2	pvk1 yp	6.2.18	6,9	11	29	22	1 100	510	250	1 900	2,5	6.2.18	-82	45	91	31	99	67	-637	-580			
3	pvk1 yp	7.3.18	7,0	8,2	44	42	990	210	520	3 500	5,1	7.3.18	-120	68	88	23	99	65	-271	-116			
4	pvk1 yp	16.4.18	7,0	8,8	42	35	1 500	610	530	2 600	4,0	16.4.18	-14	86	94	69	99	74	-50	13			
5	pvk1 yp	14.5.18	7,2	15	35	14	1 400	570	290	1 500	4,2	14.5.18	-27	6	64	46	99	92	-13	-40			
6	pvk1 yp	11.6.18	6,9	18	35	13	1 000	17	250	2 800	6,7	11.6.18	33	74	85	51	82	98	89	88			
7	pvk1 yp	11.7.18	7,3	11	36	14	620	25	150	2 200	4,0	11.7.18	-36	67	86	19	88	96	67	45			
8	pvk1 yp	7.8.18	7,3	11	41	20	610	27	160	3 200	3,0	7.8.18	-73	71	90	5	89	90	31	27			
9	pvk1 yp	5.9.18	7,3	11	28	13	800	130	210	2 200	2,1	5.9.18	-18	71	85	39	98	93	78	52			
10	pvk1 yp	3.10.18	7,1	22	26	2	5 000	3 800	690	1 200	10,0	3.10.18	36	58	0	72	80	94	53	93			
11	pvk1 yp	20.11.18	7,0	18	78	65	1 600	340	800	4 300	4,9	20.11.18	6	56	88	-31	-312	74	79	80			
12	pvk1 yp	11.12.18	6,8	21	37	20	760	98	110	2 000	2,1	11.12.18	58	57	65	26	-84	55	65	57			
TALVI	n= 3 keskiarvo	6,9	10	37	30	1 063	337	430	2 600	3,3	TALVI	-57	66	90	42	99	78	-254	-185				
KEVÄT	n= 2 keskiarvo	7,1	12	39	25	1 450	590	410	2 050	4,1	KEVÄT	-22	49	86	58	99	80	-37	-15				
KESÄ	n= 4 keskiarvo	7,2	13	35	15	758	50	193	2 600	4,0	KESÄ	-16	71	87	32	94	95	64	61				
ALKUSYKSY	n= 1 keskiarvo	7,1	22	26	2	5 000	3 800	690	1 200	10,0	ALKUSYKSY	36	58	0	72	80	94	53	93				
LOPPUSYKSY	n= 2 keskiarvo	6,9	20	58	43	1 180	219	455	3 150	3,5	LOPPUSYKSY	34	57	82	-13	-261	71	75	73				
VUOSI	n= 12 keskiarvo	7,0	14	39	24	1 373	552	373	2 483	4,3	VUOSI	-6	62	86	44	64	82	-31	8				
Pvk:n alapuoli																							
1	pvk	9.1.18	7,0	11	7,0	2	320	3	22	650	0,50												
2	pvk	6.2.18	6,9	20	16	2	760	4	83	14 000	17												
3	pvk	7.3.18	7,0	18	14	5	760	3	180	13 000	11												
4	pvk	16.4.18	7,2	10	6,0	2	470	8	140	3 900	3,5												
5	pvk	14.5.18	7,0	19	33	5	760	4	24	1 700	5,9												
6	pvk	11.6.18	7,3	12	9,0	2	490	3	6	320	0,80												
7	pvk	11.7.18	6,9	15	12	2	500	3	6	730	2,2												
8	pvk	7.8.18	7,0	19	12	2	580	3	16	2 200	2,2												
9	pvk	5.9.18	7,1	13	8,0	2	490	3	14	480	1,0												
10	pvk	3.10.18	7,3	14	11	2	1 400	750	40	570	0,70												
11	pvk	20.11.18	7,1	17	34	8	2 100	1 400	210	900	1,0												
12	pvk	11.12.18	7,0	8,9	16	7	560	180	50	700	0,90												
TALVI	n= 3 keskiarvo	7,0	16	12	3	613	3	95	9 217	9,5													
KEVÄT	n= 2 keskiarvo	7,1	15	20	4	615	6	82	2 800	4,7													
KESÄ	n= 4 keskiarvo	7,1	15	10	2	515	3	11	933	1,6													
ALKUSYKSY	n= 1 keskiarvo	7,3	14	11	2	1 400	750	40	570	0,70													
LOPPUSYKSY	n= 2 keskiarvo	7,0	13	25	8	1 330	790	130	800	0,95													
VUOSI	n= 12 keskiarvo	7,0	15	15	3	766	197	66	3 263	3,9													

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajän. Keskiarvo ja kuormitus laskeutu määrittäjärajällä.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Kompassuo, pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

ELY-keskus: LAP

Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk2

Vesistöalue: 63.034 Kuivajoki

Purkuvesistö:

Koordinaatit (ETRS89): 7291676.0-456453.0

Tarkkailupisteen

valuma-ala: 137,3 ha

Kuormittava ala

valuma-alueella: 99,2 ha

Lupamääräykset VHO 16/0485/1:

teho % pitoisuus

kiintoaine 50 6 mg/l

Kok.P 50 50 µg/l

Kok.N 20 800 µg/l



Näytetiedot		Veden laatu										Virtaamatiedot						Kuormitustiedot									
Näyte		Ottopvm	pH	OD _{mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	
1	pvk2	9.1.18	7,2	6,0	3,0	2	430	240	52	140	0,5	1.1. - 22.1.	17,0	17,7	1 458	12	1 217	10	53	0,03	0,02	3,8	2,1	0,46	1,2	4,4	
2	pvk2	6.2.18	7,0	5,2	3,0	2	430	170	66	140	0,5	23.1. - 19.2.	14,5	16,0	979	8,3	1 036	8,7	39	0,02	0,02	3,2	1,3	0,50	1,1	3,8	
3	pvk2	7.3.18	7,1	5,6	3,0	2	310	19	130	320	0,5	20.2. - 15.4.	13,0	13,1	745	6,3	806	6,8	33	0,02	0,01	1,8	0,11	0,76	1,9	2,9	
4	pvk2	16.4.18	7,2	4,5	3,0	2	340	86	70	500	0,5	16.4. - 18.4.	17,0	16,0	1 458	12	1 688	14	55	0,04	0,02	4,2	1,1	0,86	6,1	6,1	
5	pvk2	23.4.18	7,0	5,1	8,0		1 000			0,9		19.4. - 2.5.	36,5	35,8	9 847	83	13 983	118	519	0,81		102				92	
6	pvk2	14.5.18	7,2	11	7,0	2	740	360	6	220	0,7	3.5. - 22.5.	41,0	41,2	13 169	111	9 550	81	765	0,49	0,14	51	25	0,42	15	49	
7	pvk2	29.5.18	7,5	8,7	4,0		390			8,7	0,5	23.5. - 4.6.	15,5	15,5	1 157	9,8	1 140	9,6	72	0,03		3,2			0,07	4,1	
8	pvk2	13.6.18	7,6	6,7	3,0	2	230	13	13	260	0,5	5.6. - 18.6.	12,5	13,0	676	5,7	911	7,7	44	0,02	0,01	1,5	0,09	0,09	1,7	3,3	
9	pvk2	25.6.18	7,6	8,1	5,0		330				0,5	19.6. - 1.7.	15,0	15,2	1 066	9,0	1 201	10	71	0,04		2,9				4,4	
10	pvk2	10.7.18	7,5	9,7	7,0	2	540	13	51	610	0,7	2.7. - 15.7.	10,0	9,5	387	3,3	489	4,1	35	0,02	0,01	1,9	0,05	0,18	2,2	2,5	
11	pvk2	23.7.18	7,7	14	10,0		620				0,9	16.7. - 29.7.	13,5	12,5	819	6,9	248	2,1	25	0,02		1,1				1,6	
12	pvk2	7.8.18	7,6	12	7,0	2	540	12	41	670	0,7	30.7. - 13.8.	11,0	10,6	491	4,1	567	4,8	50	0,03	0,01	2,2	0,05	0,17	2,8	2,9	
13	pvk2	22.8.18	7,4	7,9	5,0		400				0,5	14.8. - 28.8.	10,5	10,3	437	3,7	1 199	10	69	0,04		3,5				4,4	
14	pvk2	5.9.18	7,4	7,6	4,6	2	380	27	53	350	0,5	29.8. - 10.9.	12,5	11,9	676	5,7	673	5,7	37	0,23	0,01	1,9	0,13	0,26	1,7	2,5	
15	pvk2	18.9.18	7,4	6,1	3,0		310				0,5	11.9. - 24.9.	15,5	15,2	1 157	9,8	1 582	13	70	0,03		3,6				5,8	
16	pvk2	3.10.18	7,6	9,5	10,00	5	1 500	880	190	560	0,7	25.9. - 9.10.	33,0	33,2	7 654	65	2 983	25	206	0,22	0,11	33	19	4,1	12	15	
17	pvk2	17.10.18	7,4	8,5	7,0		1 000				0,5	10.10. - 31.10.	22,0	21,6	2 777	23	1 977	17	122	0,10		14				7,2	
18	pvk2	20.11.18	7,2	11	11	8	1 700	1200	240	580	0,5	1.11. - 29.11.	21,0	19,6	2 472	21	2 960	25	237	0,24	0,17	37	26	5,2	13	11	
19	pvk2	11.12.18	7,3	6,9	8,0	6	620	270	110	390	0,5	30.11. - 31.12.	19,5	18,7	2 054	17	1 649	14	83	0,10	0,07	7,4	3,2	1,3	4,7	6,0	
20																											
TALVI	keskiarvo	7,1	5,6	3,0	2	390	143	83	200	0,5	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		8,9	955	8,1	955	8,1	39	0,02	0,01	2,6	0,86	0,63	1,5	3,5	
n= 3	keskihajonta	0,40	0,00	0	0	69	113	42	104	0,0		Nettokuormitus g/ha d								0,00		0,00				0,00	
KEVÄT	keskiarvo	7,1	6,9	6,0	2	693	223	38	360	0,7	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		69	10 377	87	10 377	87	595	0,56	0,12	65	21	0,49	14	6,0	
n= 3	keskihajonta	3,6	2,6	0	0	332	194	45	198	0,2		Nettokuormitus g/ha d								0,00		28				0,00	
KESA	keskiarvo	7,5	9,3	11	2	429	16	40	380	0,6	KESA	Bruttokuormitus g/ha d		6,0	800	6,7	800	6,7	50	0,05	0,01	2,3	0,08	0,18	2,1	3,2	
n= 8	keskihajonta	2,5	14	0	0	128	7	18	269	0,2		Nettokuormitus g/ha d								0,00		0,00				0,00	
ALKUSYKSY	keskiarvo	7,5	8,0	6,7	5,0	937	880	190	560	0,57	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		33	2 148	18	2 148	18	131	0,11	0,11	16	19	4,1	12	9,0	
n= 3	keskihajonta	1,7	3,5			598				0,12		Nettokuormitus g/ha d								0,00		8,6				0,00	
LOPPUSYKSY	keskiarvo	7,2	9,0	9,5	7,0	1 160	735	175	485	0,50	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		19	2 294	19	2 294	19	159	0,17	0,12	22	14	3,2	8,5	8,4	
n= 2	keskihajonta	2,9	2,1	1,4		764	658	92	134	0,00		Nettokuormitus g/ha d								0,00		13				0,00	
VUOSI	keskiarvo	7,3	8,1	8,1	3	622	274	85	365	0,6	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		22	2 250	19	2 250	19	132	0,12	0,05	14	6,6	1,3	5,0	11	
n= 19	keskihajonta	2,6	9,6	2		408	383	71	208	0,1		Nettokuormitus g/ha d								0,00		5,8				0,00	

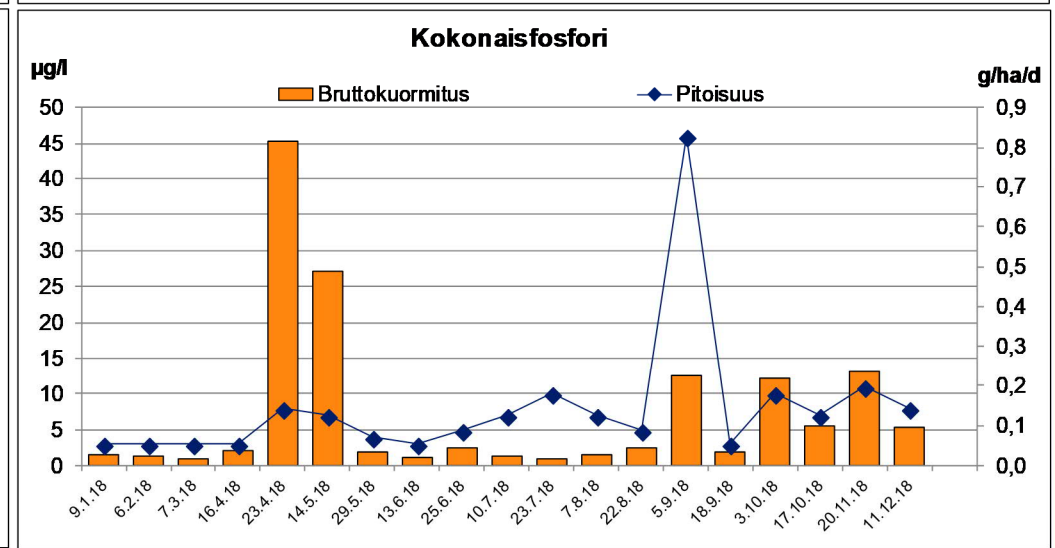
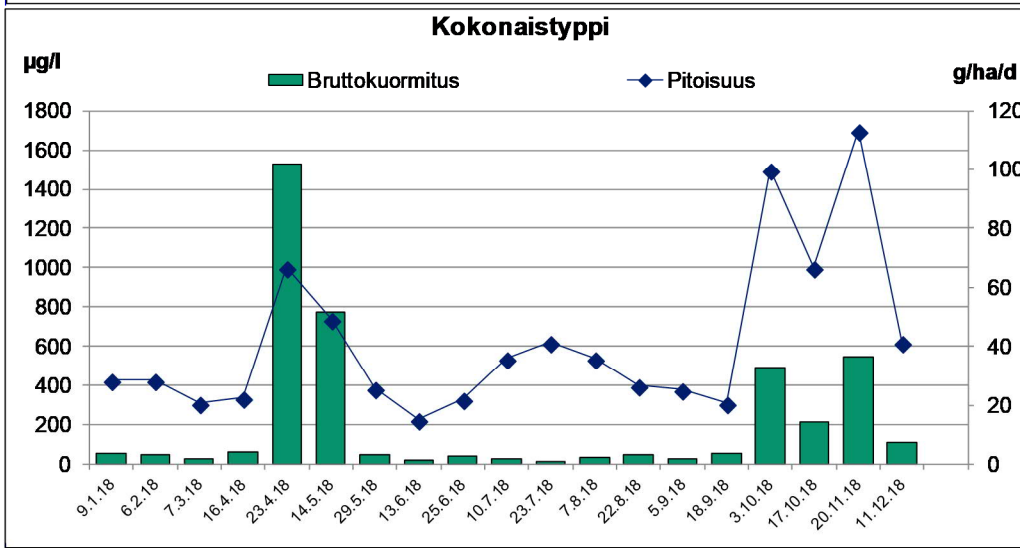
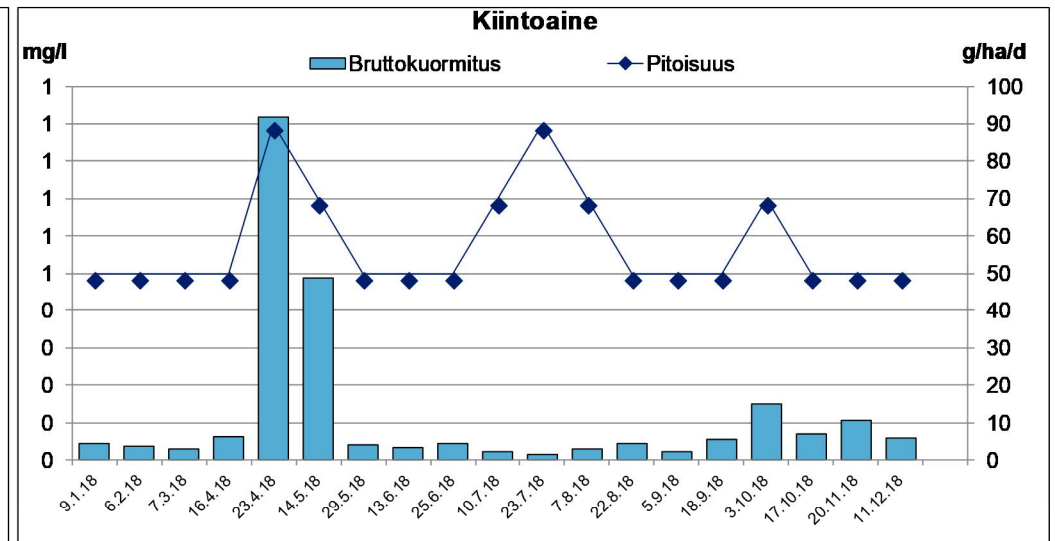
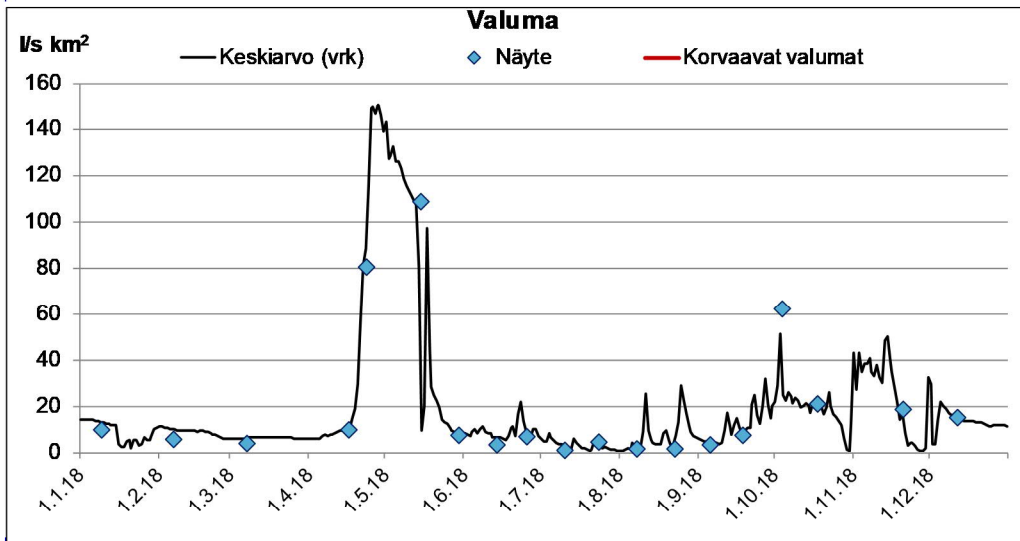
Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Komppasuo, pvk2
Päästötarkkailu



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Komppasuo, pvk2
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li
ELY-keskus: LAP
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: 63.034 Kuivajoki
Purkuvesistö:
Koordinaatit yp (ETRS89): 7291842.0-455990.0

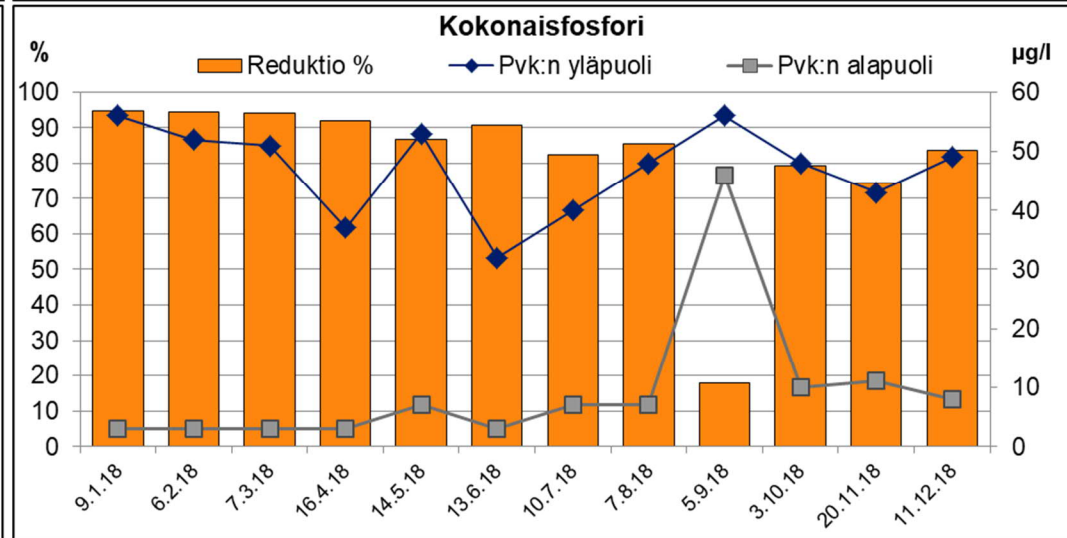
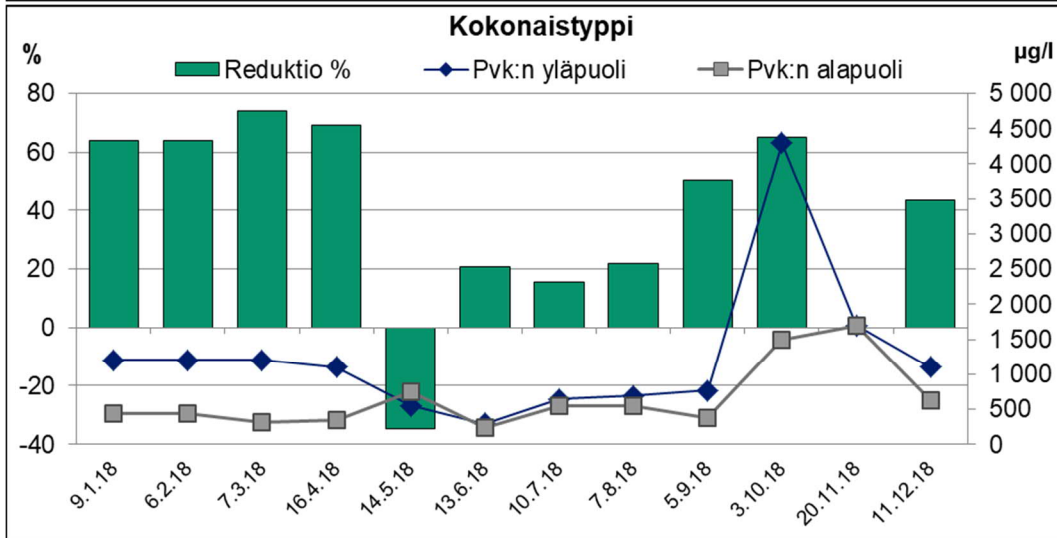
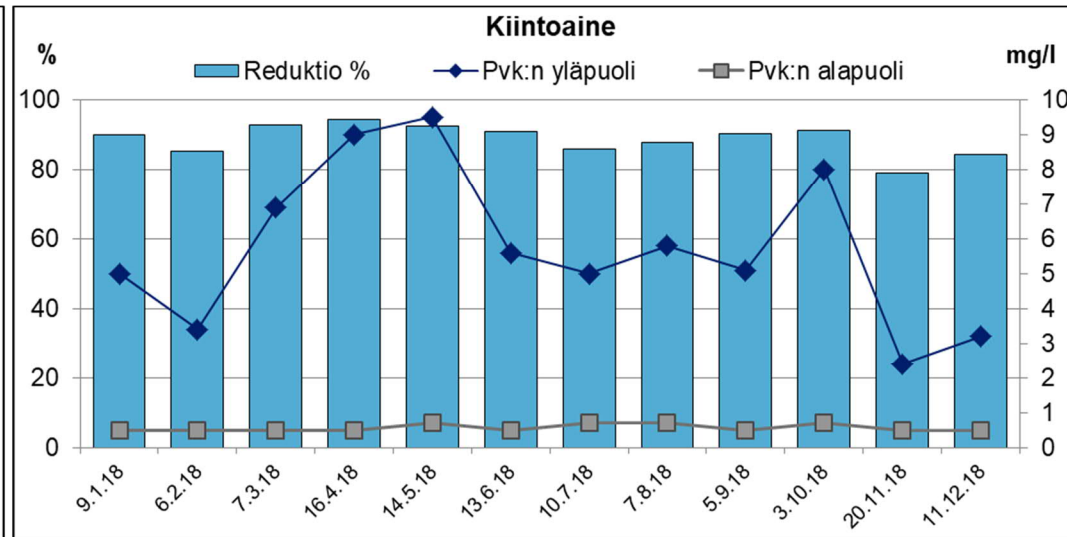
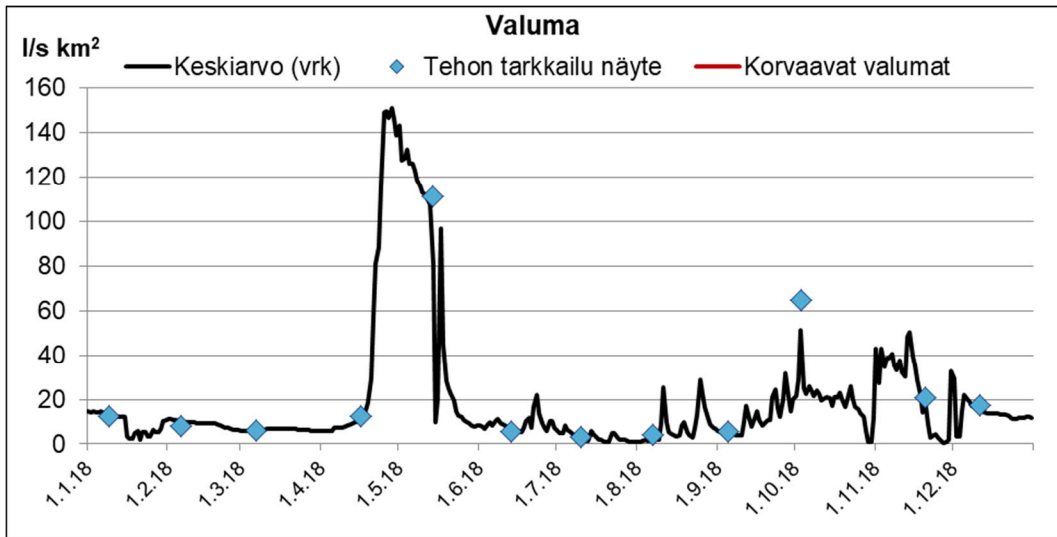
Lupamääräykset VHO 16/0485/1:

teho % **pitoisuus**
kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l



Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk2 yp	9.1.18	7,0	6,7	56	43	1 200	210	800	3 100	5,0	9.1.18	10	95	95	64	-14	94	95	90	
2	pvk2 yp	6.2.18	6,9	5,7	52	41	1 200	180	710	2 700	3,4	6.2.18	9	94	95	64	6	91	95	85	
3	pvk2 yp	7.3.18	7,0	6,1	51	48	1 200	160	720	3 300	6,9	7.3.18	8	94	96	74	88	82	90	93	
4	pvk2 yp	16.4.18	7,1	5,5	37	34	1 100	280	560	2 300	9,0	16.4.18	18	92	94	69	69	88	78	94	
5	pvk2 yp	14.5.18	7,5	8,6	53	16	550	3	5	4 200	9,5	14.5.18	-28	87	88	-35	-11900	-20	95	93	
6	pvk2 yp	13.6.18	7,4	7,3	32	22	290	39	75	2 300	5,6	13.6.18	8	91	91	21	67	83	89	91	
7	pvk2 yp	10.7.18	7,4	8,6	40	22	640	73	180	3 000	5,0	10.7.18	-13	83	91	16	82	72	80	86	
8	pvk2 yp	7.8.18	7,3	8,7	48	31	690	100	220	4 600	5,8	7.8.18	-38	85	94	22	88	81	85	88	
9	pvk2 yp	5.9.18	7,2	8,2	56	39	770	200	220	3 900	5,1	5.9.18	7	18	95	51	87	76	91	90	
10	pvk2 yp	3.10.18	7,0	26	48	20	4 300	2 600	930	1 900	8,0	3.10.18	63	79	75	65	66	80	71	91	
11	pvk2 yp	20.11.18	7,1	11	43	36	1 700	880	540	2 200	2,4	20.11.18	0	74	78	0	-36	56	74	79	
12	pvk2 yp	11.12.18	7,0	7,2	49	42	1 100	310	560	2 300	3,2	11.12.18	4	84	86	44	13	80	83	84	
TALVI	n= 3	keskiarvo	7,0	6,2	53	44	1 200	183	743	3 033	5,1	TALVI	9	94	95	68	22	89	93	90	
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	7,3	7,1	45	25	825	142	283	3 250	9,3	KEVÄT	-10	89	92	35	-58	87	89	94	
KESÄ	n= 4	keskiarvo	7,3	8,2	44	29	598	103	174	3 450	5,4	KESÄ	-10	64	93	29	84	77	86	89	
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	7,0	26	48	20	4 300	2 600	930	1 900	8,0	ALKUSYKSY	63	79	75	65	66	80	71	91	
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	7,0	9,1	46	39	1 400	595	550	2 250	2,8	LOPPUSYKSY	2	79	82	17	-24	68	78	82	
VUOSI	n= 12	keskiarvo	7,1	9,1	47	33	1 228	420	460	2 983	5,7	VUOSI	13	80	91	47	35	81	87	90	
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk2	9.1.18	7,2	6,0	3,0	2	430	240	52	140	0,50										
2	pvk2	6.2.18	7,0	5,2	3,0	2	430	170	66	140	0,50										
3	pvk2	7.3.18	7,1	5,6	3,0	2	310	19	130	320	0,50										
4	pvk2	16.4.18	7,2	4,5	3,0	2	340	86	70	500	0,50										
5	pvk2	14.5.18	7,2	11	7,0	2	740	360	6	220	0,70										
6	pvk2	13.6.18	7,6	6,7	3,0	2	230	13	13	260	0,50										
7	pvk2	10.7.18	7,5	9,7	7,0	2	540	13	51	610	0,70										
8	pvk2	7.8.18	7,6	12	7,0	2	540	12	41	670	0,70										
9	pvk2	5.9.18	7,4	7,6	46	2	380	27	53	350	0,50										
10	pvk2	3.10.18	7,6	9,5	10	5	1 500	880	190	560	0,70										
11	pvk2	20.11.18	7,2	11	11	8	1 700	1 200	240	580	0,50										
12	pvk2	11.12.18	7,3	6,9	8,0	6	620	270	110	390	0,50										
TALVI	n= 3	keskiarvo	7,1	5,6	3,0	2	390	143	83	200	0,50										
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	7,2	7,8	5,0	2	540	223	38	360	0,60										
KESÄ	n= 4	keskiarvo	7,5	9,0	16	2	423	16	40	473	0,60										
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	7,6	9,5	10	5	1 500	880	190	560	0,70										
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	7,2	9,0	9,5	7	1 160	735	175	485	0,50										
VUOSI	n= 12	keskiarvo	7,3	8,0	9,3	3	647	274	85	395	0,57										

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus las kettu määrittäjäajalla. = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt
 Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tulostakanalla.



3.3 Kompsasuo

3.3.1 Käyttötarkkailu

Kompsasuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta imuvaunulla ja mekaanisella kokoojavaunulla. Pintavalutus kentille pumpattiin vettä ympärivuotisesti. Tuotantoa oli 50 päivänä aikavälillä 17.5.–22.8.2018. Lietettä poistettiin loka-marraskuussa kokoojaojasta, laskeutusaltaasta sekä lietetaskuista. Marraskuussa tuotantosaroilta poistettiin kiviä ja tyhjennettiin lietetaskut. Sadanta jaksolla 2.2.–22.8.2018 oli 158 mm.

3.3.2 Lupaehtojen toteutuminen

Kompsasuon ympäristöluvan (PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014) lupamääräyksen 3 mukaan pintavalutus kentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l ja kokonaistyyppi 800 µg/l.

Kompsasuon pintavalutus kentältä 1 lähtevän veden laatu täytti ympäristöluvan raja-arvot vuonna 2018 sekä pitoisuuksien että puhdistustehojen osalta.

Kompsasuon pintavalutus kentällä 3 lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2018 kokonaistypen osalta. Puhdistustehon osalta kiintoaineen reduktio jäi hieman lupamääräyksen raja-arvoa pienemmäksi. Kokonaisfosforin pitoisuus- tai puhdistustehovaadetta ei saavutettu. Fosforia lukuun ottamatta lupaehdot täyttyivät Kompsasuon pvk:llä 3.

Kompsasuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2018 on esitetty seuraavassa taulukossa:

	Lupaehto			Vuosikeskiarvo 2018			
				pvk1		pvk3	
			pitoisuus	teho	pitoisuus	teho	
Kompsasuo							
Kiintoaine	6 mg/l	50 %	3,5 mg/l	63 %	5,1 mg/l	-7 %	
Kok.P	50 µg/l	50 %	37 µg/l	56 %	118 µg/l	-29 %	
Kok.N	800 µg/l	20 %	719 µg/l	48 %	625 µg/l	42 %	

3.3.3 Tarkkailutulokset PVK1 ja PVK3

Kompsasuon pintavalutus kentillä 1 ja 3 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2018. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Kompasuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

ELY-keskus: POPELY

Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk1

Vesistöalue: 63.071

Purkuvesistö: Hamarinjoki-Kuivajoki

Koordinaatit (ETRS89): 7291378.0-452212.0

Tarkkailupisteen valuma-ala: 44,8 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 39,9 ha

Lupamääräykset VHO 16/0485/1:

kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l



Näytetiedot			Veden laatu								Virtaamatiedot						Kuormitustiedot										
Näyte			Ottopvm	pH	COD _{mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	
1	pvk1	9.1.18	6,7	8,0	38	26	710	410	58	1 600	0,5	1.1. - 22.1.			795	21	142	0,67	0,46	13	7,3	1,0	28	8,9			
2	pvk1	6.2.18	6,6	7,2	48	24	660	350	67	1 500	1,4	23.1. - 19.2.			400	10	64	0,43	0,21	5,9	3,1	0,60	13	12			
3	pvk1	7.3.18	6,6	8,0	17	11	630	67	160	1 100	1,1	20.2. - 15.4.			406	10	73	0,15	0,10	5,7	0,61	1,5	10,0	10,0			
4	pvk1	16.4.18	6,7	9,8	30	22	720	110	290	1 700	1,9	16.4. - 18.4.			687	18	150	0,46	0,34	11	1,7	4,4	26	29			
5	pvk1	23.4.18	6,6	9,1	20		900				1,1	19.4. - 2.5.			3 423	88	695	1,5		69							
6	pvk1	14.5.18	6,5	15	33	14	640	110	36	1 500	2,8	3.5. - 24.5.			2 224	57	745	1,6	0,69	32	5,5	1,8	74	139			
7	pvk1	29.5.18	6,9	12	23		430				2,0	25.5. - 3.6.			628	16	168	0,32		6,0				28			
8	pvk1	11.6.18	6,9	9,5	23	14	380	10	25	1 500	2,0	4.6. - 17.6.			635	16	135	0,33	0,20	5,4	0,14	0,35	21	28			
9	pvk1	25.6.18	6,9	14	37		460				3,7	18.6. - 1.7.			587	15	184	0,48		6,0				48			
10	pvk1	10.7.18	7,0	18	49	27	630	22	85	3 500	5,9	2.7. - 15.7.			525	14	211	0,57	0,32	7,4	0,26	1,00	41	69			
11	pvk1	23.7.18	7,0	31	72		950				9,4	16.7. - 29.7.			390	10	270	0,63		8,3				82			
12	pvk1	7.8.18	6,9	20	59	38	720	12	130	7 200	8,0	30.7. - 13.8.			459	12	205	0,60	0,39	7,4	0,12	1,3	74	82			
13	pvk1	22.8.18	6,7	17	40		610				6,5	14.8. - 27.8.			620	16	235	0,55		8,4				90			
14	pvk1	4.9.18	6,7	17	51	28	590	12	48	3 600	8,8	28.8. - 10.9.			594	15	225	0,68	0,37	7,8	0,16	0,64	48	117			
15	pvk1	18.9.18	6,6	12	22		430				2,8	11.9. - 24.9.			845	22	226	0,41		8,1				53			
16	pvk1	3.10.18	6,8	18	35	20	1 300	490	80	1 800	2,0	25.9. - 9.10.			1 234	32	496	0,96	0,55	36	13	2,2	50	55			
17	pvk1	17.10.18	6,6	18	36		870				2,8	10.10. - 31.10.			1 102	28	443	0,89		21							
18	pvk1	20.11.18	6,4	19	33	21	1 200	580	94	1 800	1,7	1.11. - 29.11.			1 099	28	466	0,81	0,52	29	14	2,3	44	42			
19	pvk1	11.12.18	6,5	10,0	44	35	830	310	180	1 700	1,8	30.11. - 31.12.			273	7,1	61	0,27	0,21	5,1	1,9	1,1	10	11			
20																											
TALVI	keskiarvo	n=3	6,6	7,7	34	20	667	276	95	1 400	1,0	TALVI			486	13	85	0,34	0,21	7,2	2,7	1,1	15	10			
	keskihajonta			0,46	16	8	40	183	56	265	0,5							0,12		1,8				0,00			
KEVÄT	keskiarvo	n=3	6,6	11	28	18	753	110	163	1 600	1,9	KEVÄT			2 497	64	666	1,5	0,64	43	4,9	2,2	67	108			
	keskihajonta			3,2	6,8	6	133	0	180	141	0,9							0,36		15				52			
KESÄ	keskiarvo	n=8	6,9	17	44	27	596	14	72	3 950	5,8	KESÄ			551	14	205	0,53	0,32	7,1	0,17	0,85	47	69			
	keskihajonta			6,5	17	10	183	5	46	2 373	2,9							0,28		0,97				57			
ALKUSYKSY	keskiarvo	n=3	6,7	16	31	20	867	490	80	1 800	2,5	ALKUSYKSY			1 062	27	394	0,77	0,55	21	13	2,2	50	60			
	keskihajonta			3,5	7,8		435				0,46							0,29		9,6				37			
LOPPUSYKSY	keskiarvo	n=2	6,4	15	39	28	1 015	445	137	1 750	1,8	LOPPUSYKSY			680	18	260	0,53	0,36	17	8,0	1,7	27	26			
	keskihajonta			6,4	7,8	9,9	262	191	61	71	0,07							0,23		9,5				11			
VUOSI	keskiarvo	n=19	6,7	14	37	23	719	207	104	2 375	3,5	VUOSI			833	22	255	0,61	0,41	15	5,2	1,5	42	48			
	keskihajonta			5,9	14	8	246	209	76	1 709	2,8								0,24		5,3			29			

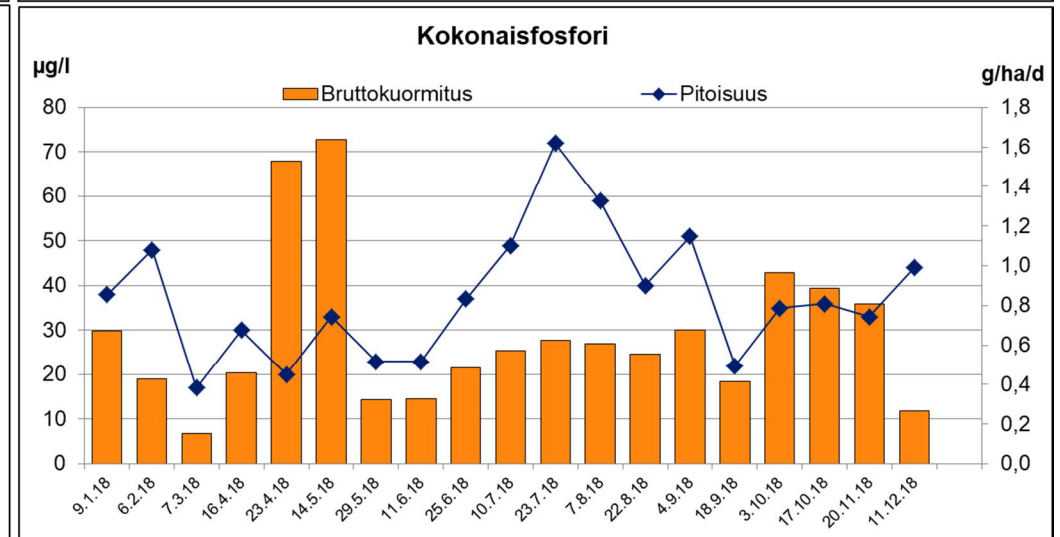
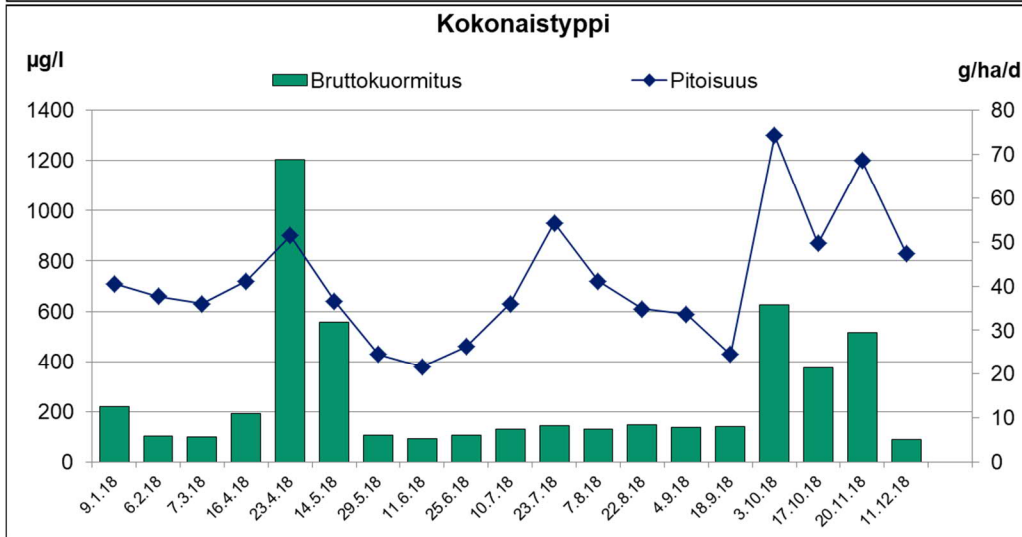
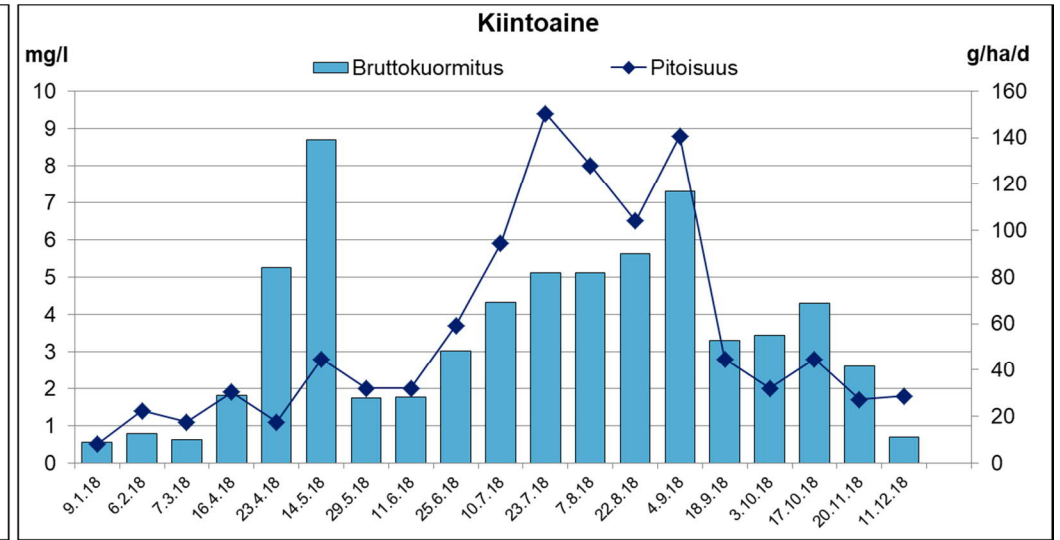
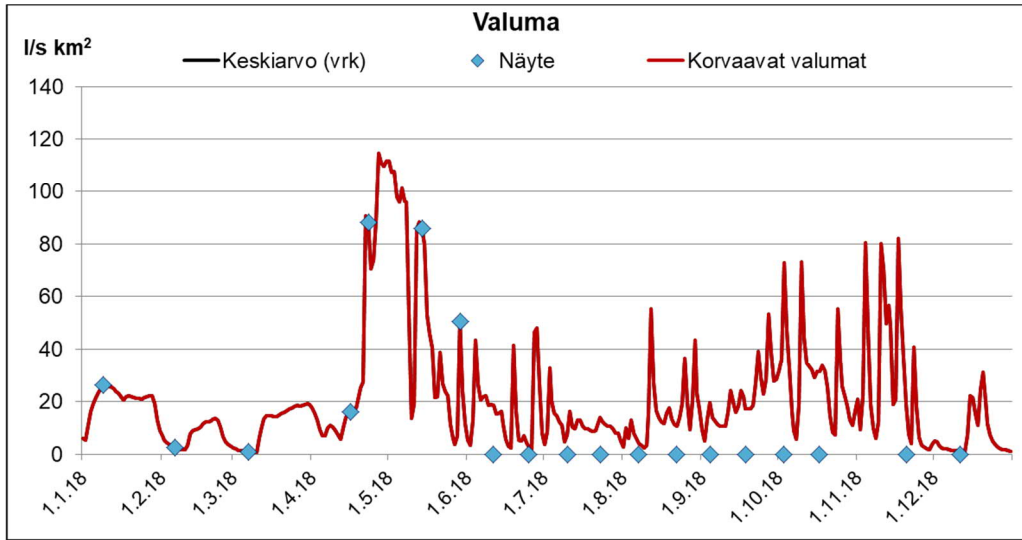
Lisätiedot: Keskiarvo = pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täytynyt

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Ei mittapataa. Valumat Kompasuo PVK3:ita



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Kompassuo, pvk1
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: 63.071
Purkuvesistö: Hamarinjoki-Kuivajoki

Lupamääräykset VHO 16/0485/1:

	teho %	pitoisuus
kiintoaine	50	6 mg/l
Kok.P	50	50 µg/l
Kok.N	20	800 µg/l



Koordinaatit yp (ETRS89): 7291568.0-452647.0

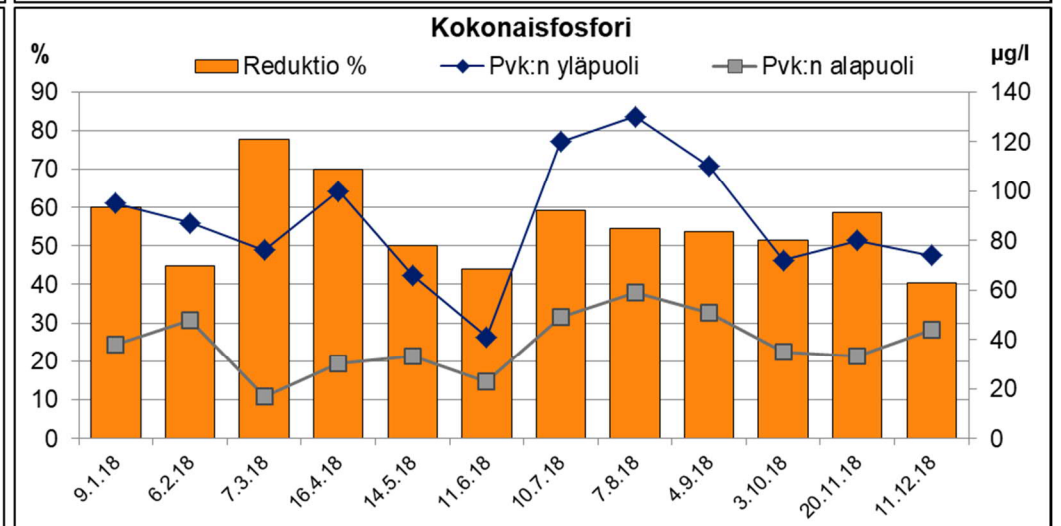
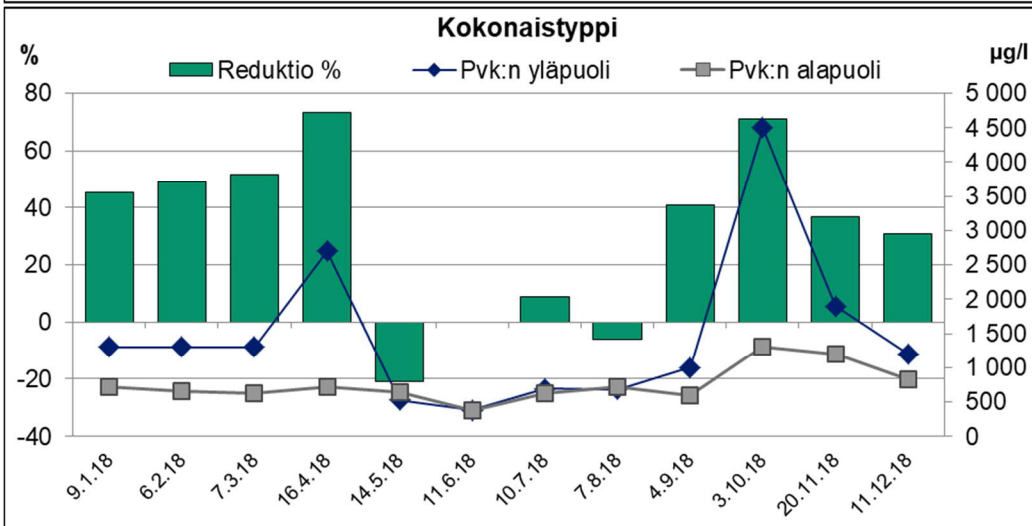
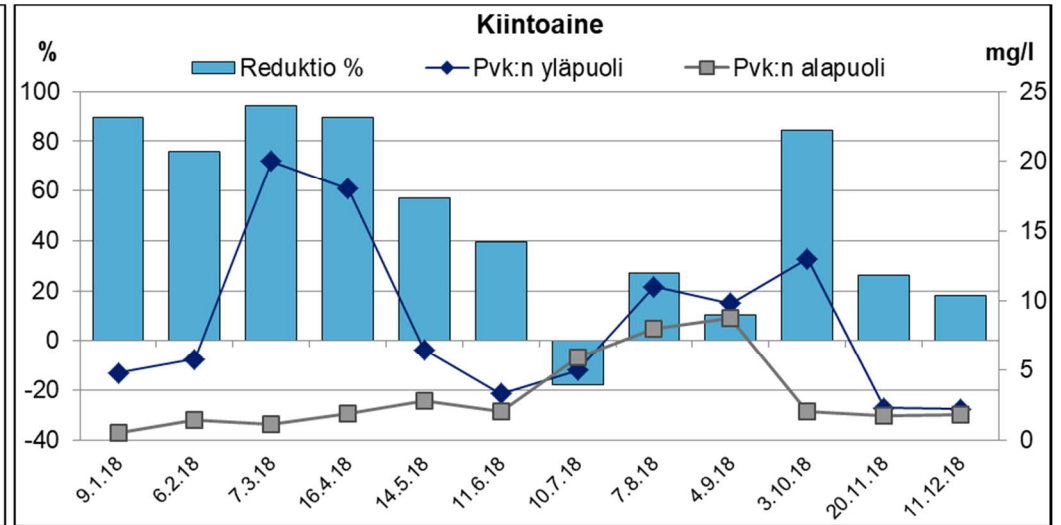
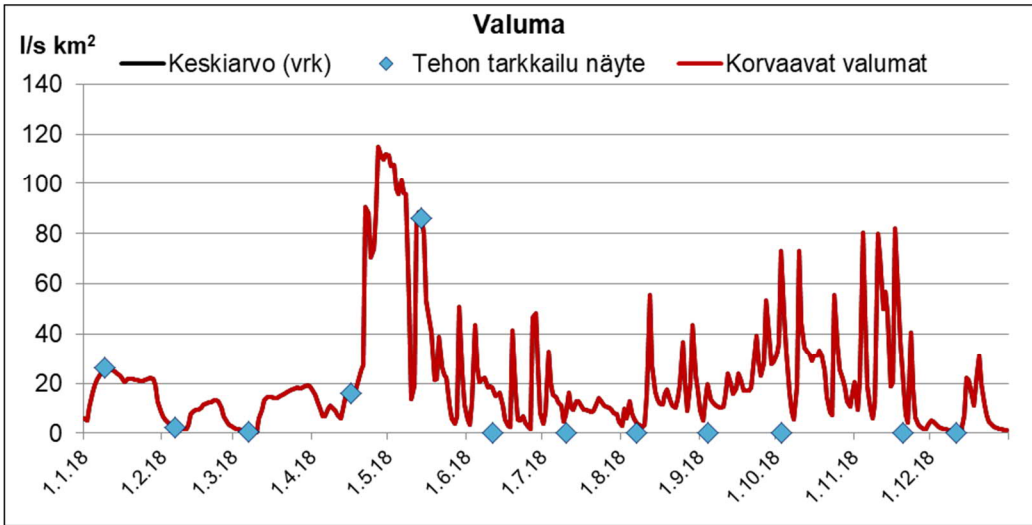
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1 yp	9.1.18	6,4	7,7	95	69	1 300	140	880	3 700	4,8	9.1.18	-4	60	62	45	-193	93	57	90	
2	pvk1 yp	6.2.18	6,3	7,1	87	70	1 300	48	910	3 600	5,8	6.2.18	-1	45	66	49	-629	93	58	76	
3	pvk1 yp	7.3.18	6,4	9,1	76	65	1 300	3	840	9 000	20	7.3.18	12	78	83	52	-2133	81	88	95	
4	pvk1 yp	16.4.18	6,6	13	100	77	2 700	670	950	5 100	18	16.4.18	25	70	71	73	84	69	67	89	
5	pvk1 yp	14.5.18	6,5	11	66	44	530	300	250	2 800	6,5	14.5.18	-36	50	68	-21	63	86	46	57	
6	pvk1 yp	11.6.18	6,9	7,4	41	30	380	18	18	2 300	3,3	11.6.18	-28	44	53	0	44	-39	35	39	
7	pvk1 yp	10.7.18	6,7	13	120	80	690	66	100	7 200	5,0	10.7.18	-38	59	66	9	67	15	51	-18	
8	pvk1 yp	7.8.18	6,8	12	130	75	680	12	9	9 900	11	7.8.18	-67	55	49	-6	0	-1344	27	27	
9	pvk1 yp	4.9.18	6,6	15	110	77	1 000	360	81	6 600	9,8	4.9.18	-13	54	64	41	97	41	45	10	
10	pvk1 yp	3.10.18	6,3	39	72	25	4 500	1 600	1 500	1 700	13	3.10.18	54	51	20	71	69	95	-6	85	
11	pvk1 yp	20.11.18	6,4	18	80	67	1 900	700	830	3 000	2,3	20.11.18	-6	59	69	37	17	89	40	26	
12	pvk1 yp	11.12.18	6,4	7,2	74	65	1 200	310	450	2 400	2,2	11.12.18	-39	41	46	31	0	60	29	18	
TALVI		n= 3 keskiarvo	6,4	8,0	86	68	1 300	64	877	5 433	10	TALVI	3	60	70	49	-333	89	74	90	
KEVÄT		n= 2 keskiarvo	6,5	12	83	61	1 615	485	600	3 950	12	KEVÄT	-3	62	70	58	77	73	59	81	
KESÄ		n= 4 keskiarvo	6,7	12	100	66	688	114	52	6 500	7,3	KESÄ	-36	55	59	16	88	-38	39	15	
ALKUSYKSY		n= 1 keskiarvo	6,3	39	72	25	4 500	1 600	1 500	1 700	13	ALKUSYKSY	54	51	20	71	69	95	-6	85	
LOPPUSYKSY		n= 2 keskiarvo	6,4	13	77	66	1 550	505	640	2 700	2,3	LOPPUSYKSY	-15	50	58	35	12	79	35	22	
VUOSI		n= 12 keskiarvo	6,5	13	88	62	1 457	352	568	4 775	8,5	VUOSI	0	56	62	48	41	82	50	63	
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk	9.1.18	6,7	8,0	38	26	710	410	58	1 600	0,50										
2	pvk	6.2.18	6,6	7,2	48	24	660	350	67	1 500	1,4										
3	pvk	7.3.18	6,6	8,0	17	11	630	67	160	1 100	1,1										
4	pvk	16.4.18	6,7	9,8	30	22	720	110	290	1 700	1,9										
5	pvk	14.5.18	6,5	15	33	14	640	110	36	1 500	2,8										
6	pvk	11.6.18	6,9	9,5	23	14	380	10	25	1 500	2,0										
7	pvk	10.7.18	7,0	18	49	27	630	22	85	3 500	5,9										
8	pvk	7.8.18	6,9	20	59	38	720	12	130	7 200	8,0										
9	pvk	4.9.18	6,7	17	51	28	590	12	48	3 600	8,8										
10	pvk	3.10.18	6,8	18	35	20	1 300	490	80	1 800	2,0										
11	pvk	20.11.18	6,4	19	33	21	1 200	580	94	1 800	1,7										
12	pvk	11.12.18	6,5	10	44	35	830	310	180	1 700	1,8										
TALVI		n= 3 keskiarvo	6,6	7,7	34	20	667	276	95	1 400	1,0										
KEVÄT		n= 2 keskiarvo	6,6	12	32	18	680	110	163	1 600	2,4										
KESÄ		n= 4 keskiarvo	6,9	16	46	27	580	14	72	3 950	6,2										
ALKUSYKSY		n= 1 keskiarvo	6,8	18	35	20	1 300	490	80	1 800	2,0										
LOPPUSYKSY		n= 2 keskiarvo	6,4	15	39	28	1 015	445	137	1 750	1,8										
VUOSI		n= 12 keskiarvo	6,7	13	38	23	751	207	104	2 375	3,2										

Lisätiedot: = pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tulosiakanalla.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018



Kohde: Kompassuo, pvk3

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

ELY-keskus: PPO

Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk3

Vesistöalue: li

Purkuvesistö: Karahkajoki

Koordinaatit (ETRS89): 7287980.5-453928.9

Tarkkailupisteen

valuma-ala: 154,7 ha

Kuormittava ala

valuma-alueella: 126,9 ha

Lupamääräykset VHO 16/0485/1:

kiintoaine 50 6 mg/l

Kok.P 50 50 µg/l

Kok.N 20 800 µg/l

Näytetiedot		Veden laatu										Virtaamatiedot						Kuormitustiedot									
Näyte		Ottopvm	pH	CO _D min	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		CO _D min	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk3	9.1.18	6,2	36	360	290	790	4	5	11 000	12	1.1. - 22.1.	22,5	24,3	2 938	22	2 744	21	639	6,4	5,1	14	0,07	0,09	195	213	
2	pvk3	6.2.18	6,2	31	260	210	940	71	26	14 000	14	23.1. - 19.2.	7,0	9,9	159	1,2	1 381	10	277	2,3	1,9	8,4	0,63	0,23	125	125	
3	pvk3	7.3.18	6,3	47	460	380	1 300	4	42	26 000	28	20.2. - 15.4.	5,5	5,9	87	0,65	1 403	10	426	4,2	3,4	12	0,04	0,38	236	254	
4	pvk3	16.4.18	6,2	18	450	450	620	5	130	12 000	9,7	16.4. - 18.4.	19,0	20,7	1 925	14	3 017	23	351	8,8	8,8	12	0,10	2,5	234	189	
5	pvk3	23.4.18	6,3	8,5	38	530				1,5		19.4. - 2.5.	37,0	34,5	10 188	76	13 170	99	724	3,2		45				128	
6	pvk3	14.5.18	6,2	20	44	25	930	6	16	1 400	3,0	3.5. - 24.5.	32,0	31,4	7 087	53	6 882	51	890	2,0	1,1	41	0,27	0,71	62	133	
7	pvk3	29.5.18	6,3	14	60	480				3,0		25.5. - 3.6.	37,0	33,7	10 188	76	2 167	16	196	0,84		6,7				42	
8	pvk3	11.6.18	6,4	8,1	18	10	310	3	4	330	0,5	4.6. - 17.6.	20,5	22,3	2 328	17	2 191	16	115	0,25	0,14	4,4	0,04	0,06	4,7	7,1	
9	pvk3	25.6.18	6,4	12	21	310						18.6. - 1.7.	8,5	10,2	258	1,9	2 028	15	157	0,28		4,1					
10	pvk3	10.7.18	6,7	20	39	17	540	3	11	1 000	0,5	2.7. - 15.7.	9,0	10,3	297	2,2	1 814	14	234	0,46	0,20	6,3	0,04	0,13	12	5,9	
11	pvk3	23.7.18	6,8	31	110	820				3,3		16.7. - 29.7.	18,5	18,9	1 801	13	1 347	10	270	0,96		7,1				29	
12	pvk3	7.8.18	6,5	22	180	140	620	2	3	9 900	8,0	30.7. - 13.8.	11,0	11,7	491	3,7	1 586	12	226	1,8	1,4	6,4	0,02	0,03	101	82	
13	pvk3	22.8.18	6,5	12	23	360				0,5		14.8. - 27.8.	15,5	17,2	1 157	8,7	2 142	16	166	0,32		5,0				6,9	
14	pvk3	4.9.18	6,5	17	26	11	440	3	6	740	2,1	28.8. - 10.9.	21,0	23,3	2 472	18	2 051	15	225	0,34	0,15	5,8	0,04	0,08	9,8	28	
15	pvk3	18.9.18	6,6	9,5	18	300				0,6		11.9. - 24.9.	21,0	22,1	2 472	18	2 915	22	179	0,34		5,7				11	
16	pvk3	3.10.18	6,5	21	44	29	800	150	30	1 100	1,7	25.9. - 9.10.	44,0	38,4	15 711	118	4 260	32	578	1,2	0,80	22	4,1	0,83	30	47	
17	pvk3	17.10.18	6,5	22	32	570				0,8		10.10. - 31.10.	25,0	26,6	3 823	29	3 804	28	541	0,79		14				20	
18	pvk3	20.11.18	6,5	25	33	22	770	210	8	1 100	0,6	1.11. - 29.11.	20,0	20,3	2 189	16	3 797	28	614	0,81	0,54	19	5,2	0,20	27	15	
19	pvk3	11.12.18	6,5	15	26	13	440	9	14	660	1,5	30.11. - 31.12.	7,0	7,1	159	1,2	944	7,1	92	0,16	0,08	2,7	0,05	0,09	4,0	9,2	
20																											
TALVI		keskiarvo	6,2	38	360	293	1 010	26	24	17 000	18	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		7,9	1 678	13	429	4,1	3,4	11	0,21	0,28	197	210		
n=3		keskihajonta		8,2	100	85	262	39	19	7 937	8,7		Nettokuormitus g/ha d						3,9		5,9				199		
KEVÄT		keskiarvo	6,2	16	177	238	693	6	73	6 700	4,7	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		48	8 743	65	775	3,1	2,3	40	0,24	1,0	90	137		
n=3		keskihajonta		6,1	236	301	210	1	81	7 495	4,4		Nettokuormitus g/ha d						2,0		11				81		
KESA		keskiarvo	6,5	17	60	45	485	3	6	2 993	2,6	KESA	Bruttokuormitus g/ha d		18	1 903	14	199	0,67	0,51	5,7	0,03	0,07	34	25		
n=8		keskihajonta		7,3	58	64	174	1	4	4 613	2,7		Nettokuormitus g/ha d						0,42		0,00				13		
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,5	18	31	29	557	150	30	1 100	1,0	ALKUSY KSY	Bruttokuormitus g/ha d		55	3 668	27	445	0,77	0,80	14	4,1	0,83	30	25		
n=3		keskihajonta		6,9	13		250				0,59		Nettokuormitus g/ha d						0,30		1,9				0,95		
LOPPUSY KSY		keskiarvo	6,5	20	30	18	605	110	11	880	1,1	LOPPUSY KSY	Bruttokuormitus g/ha d		8,8	2 347	18	348	0,48	0,31	11	2,6	0,14	15	12		
n=2		keskihajonta		7,1	4,9	6,4	233	142	4,2	311	0,64		Nettokuormitus g/ha d						0,18		3,1				0,00		
VUOSI		keskiarvo	6,4	20	118	133	625	39	25	6 603	5,1	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		26	2 890	22	386	1,9	1,8	13	0,94	0,30	100	88		
n=19		keskihajonta		10	150	161	263	70	35	8 081	7,1		Nettokuormitus g/ha d						1,5		3,6				69		

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittärajän. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittärajalla.

= lupamääräys täyttyi

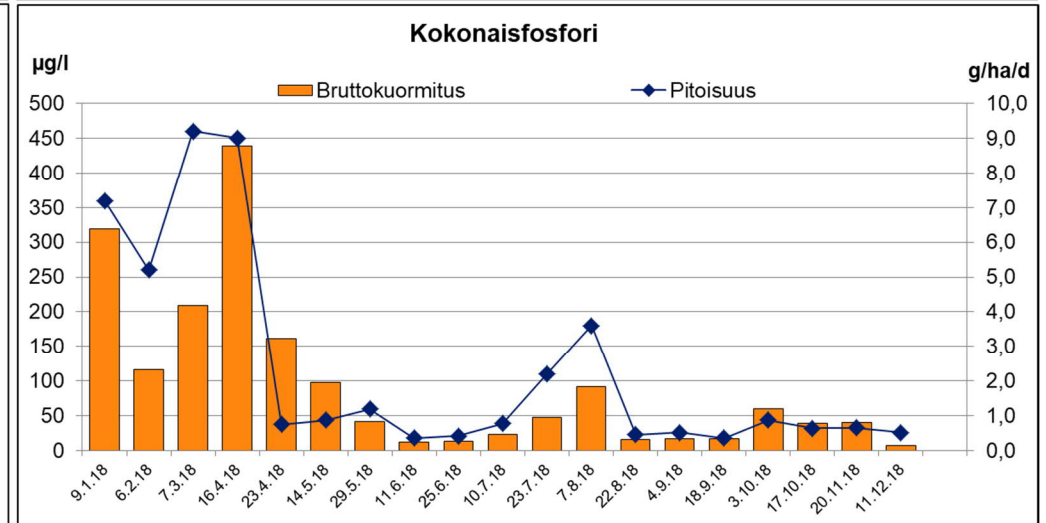
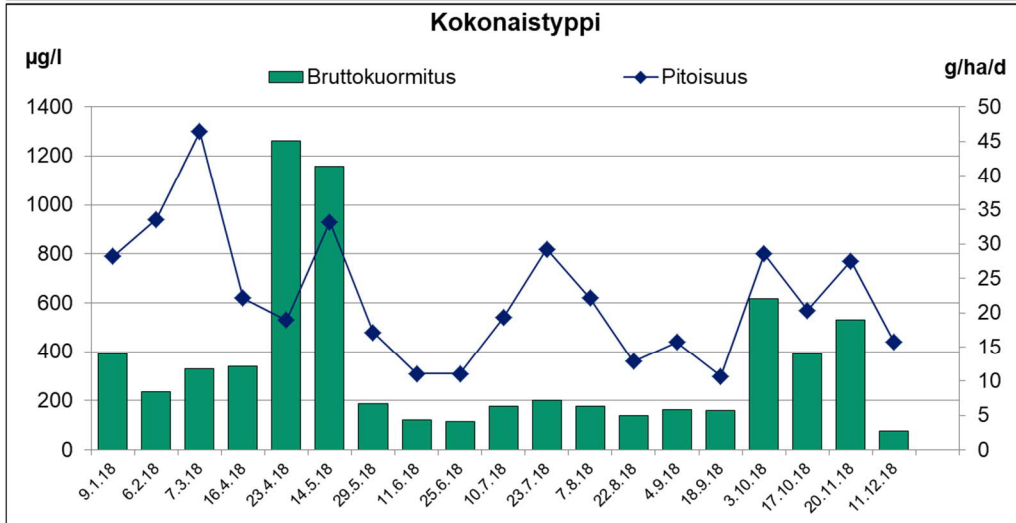
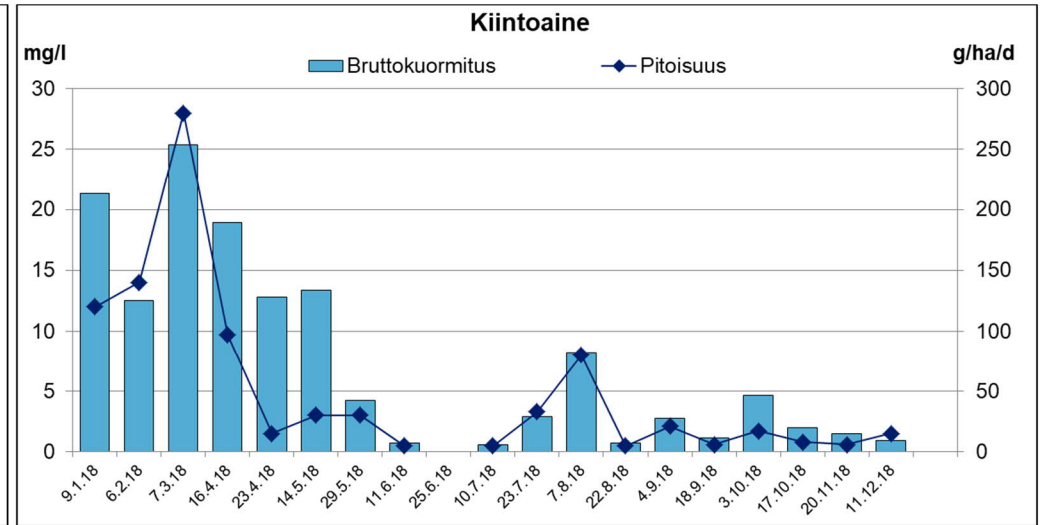
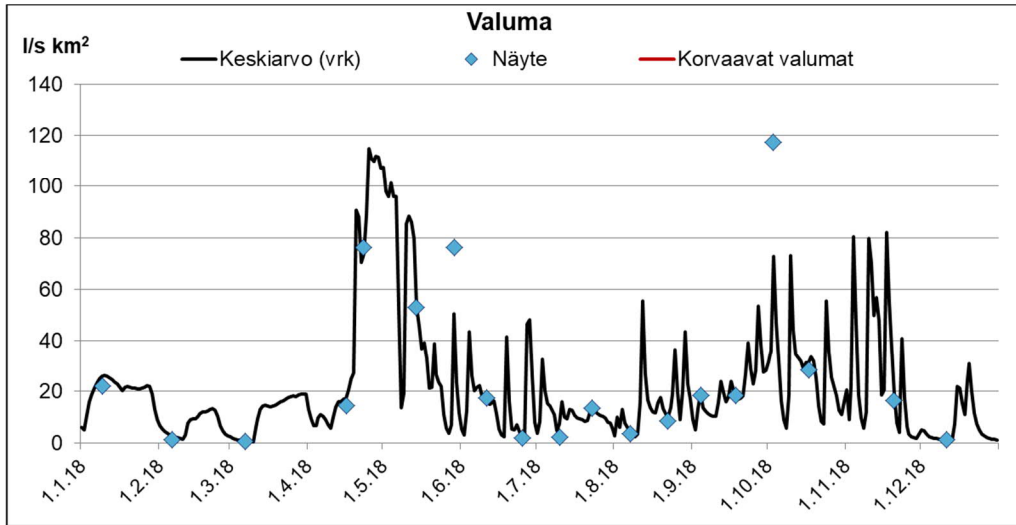
= lupamääräys ei täytynyt

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

7.3. kiintoaineen hehkutushäviö 16 mg/l, happipitoisuus <0,2 mg/l ja kyll.aste <1 %

16.4. happipitoisuus <0,2 mg/l ja kyll.aste <1 %

23.4 happipitoisuus 3,1 mg/l, kyll.aste 21 %



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Kompassuo, pvk3
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: Ii
ELY-keskus: PPO
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk3
Vesistöalue: 63.033
Purkuvesistö: Karahakaoja

Lupamääräykset VHO 16/0485/1:



teho % pitoisuus
kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l

Koordinaatit yip (ETRS89): 7288223.0-453930.0

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
No	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk3 yp	9.1.18	6,6	11	140	120	1 000	120	680	4 900	4,5	9.1.18	-227	-157	-142	21	97	99	-124	-167	
2	pvk3 yp	6.2.18	6,5	9,5	130	110	1 100	280	480	3 900	4,5	6.2.18	-226	-100	-91	15	75	95	-259	-211	
3	pvk3 yp	7.3.18	6,7	9,3	140	120	1 200	250	550	4 100	5,3	7.3.18	-405	-229	-217	-8	98	92	-534	-428	
4	pvk3 yp	16.4.18	6,7	8,8	140	120	1 100	180	680	3 900	5,6	16.4.18	-105	-221	-275	44	97	81	-208	-73	
5	pvk3 yp	14.5.18	6,5	17	120	89	900	120	340	3 100	11	14.5.18	-18	63	72	-3	95	95	55	73	
6	pvk3 yp	11.6.18	7,1	9,5	140	90	630	3	3	3 900	13	11.6.18	15	87	89	51	0	-33	92	96	
7	pvk3 yp	10.7.18	7,1	10,0	130	98	770	73	300	4 400	3,6	10.7.18	-100	70	83	30	96	96	77	86	
8	pvk3 yp	7.8.18	7,1	11	180	110	700	10	37	7 700	10,0	7.8.18	-100	0	-27	11	80	92	-29	20	
9	pvk3 yp	4.9.18	6,8	11	140	110	750	110	240	4 700	7,4	4.9.18	-55	81	90	41	97	98	84	72	
10	pvk3 yp	3.10.18	6,2	48	56	32	3 400	540	1 300	1 800	6,2	3.10.18	56	21	9	76	72	98	39	73	
11	pvk3 yp	20.11.18	6,5	25	100	91	1 600	460	690	3 500	2,6	20.11.18	0	67	76	52	54	99	69	77	
12	pvk3 yp	11.12.18	6,5	16	89	72	1 400	550	410	3 000	2,5	11.12.18	6	71	82	69	98	97	78	40	
TALVI	n=3	keskiarvo	6,6	9,9	137	117	1 100	217	570	4 300	4,8	TALVI	-283	-163	-151	8	88	96	-295	-278	
KEVÄT	n=2	keskiarvo	6,6	13	130	105	1 000	150	510	3 500	8,3	KEVÄT	-47	-90	-127	23	96	86	-91	23	
KESÄ	n=4	keskiarvo	7,0	10	148	102	713	49	145	5 175	8,5	KESÄ	-62	55	56	33	94	96	42	67	
ALKUSYKSY	n=1	keskiarvo	6,2	48	56	32	3 400	540	1 300	1 800	6,2	ALKUSYKSY	56	21	9	76	72	98	39	73	
LOPPUSYKSY	n=2	keskiarvo	6,5	21	95	82	1 500	505	550	3 250	2,6	LOPPUSYKSY	2	69	79	60	78	98	73	59	
VUOSI	n=12	keskiarvo	6,6	16	125	97	1 213	225	476	4 075	6,4	VUOSI	-51	-29	-37	42	83	95	-62	-7	
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk3	9.1.18	6,2	36	360	290	790	4	5	11 000	12										
2	pvk3	6.2.18	6,2	31	260	210	940	71	26	14 000	14										
3	pvk3	7.3.18	6,3	47	460	380	1 300	4	42	26 000	28										
4	pvk3	16.4.18	6,2	18	450	450	620	5	130	12 000	9,7										
5	pvk3	14.5.18	6,2	20	44	25	930	6	16	1 400	3,0										
6	pvk3	11.6.18	6,4	8,1	18	10	310	3	4	330	0,50										
7	pvk3	10.7.18	6,7	20	39	17	540	3	11	1 000	0,50										
8	pvk3	7.8.18	6,5	22	180	140	620	2	3	9 900	8,0										
9	pvk3	4.9.18	6,5	17	26	11	440	3	6	740	2,1										
10	pvk3	3.10.18	6,5	21	44	29	800	150	30	1 100	1,7										
11	pvk3	20.11.18	6,5	25	33	22	770	210	8	1 100	0,60										
12	pvk3	11.12.18	6,5	15	26	13	440	9	14	660	1,5										
TALVI	n=3	keskiarvo	6,2	38	360	293	1 010	26	24	17 000	18										
KEVÄT	n=2	keskiarvo	6,2	19	247	238	775	6	73	6 700	6,4										
KESÄ	n=4	keskiarvo	6,5	17	66	45	478	3	6	2 993	2,8										
ALKUSYKSY	n=1	keskiarvo	6,5	21	44	29	800	150	30	1 100	1,7										
LOPPUSYKSY	n=2	keskiarvo	6,5	20	30	18	605	110	11	880	1,1										
VUOSI	n=12	keskiarvo	6,4	23	162	133	708	39	25	6 603	6,8										

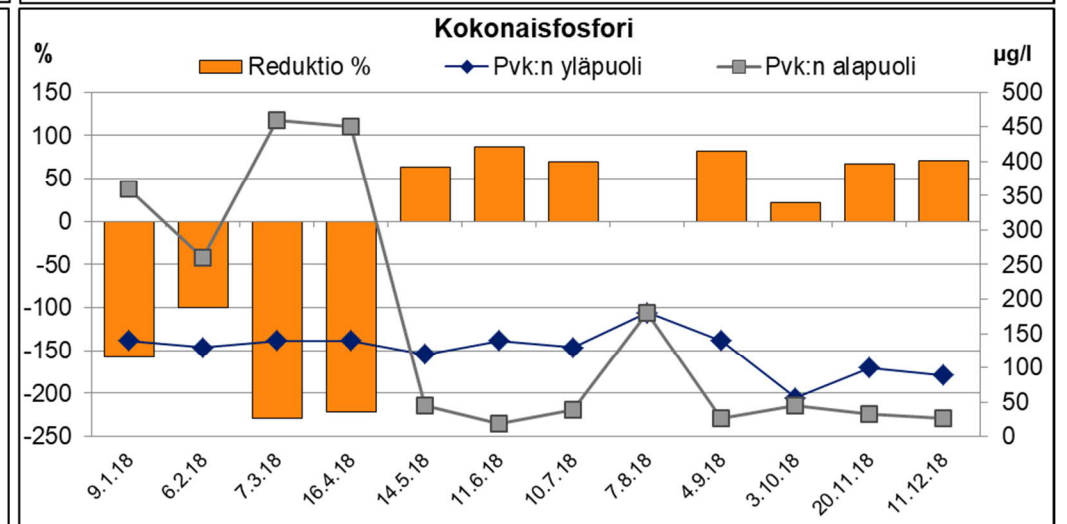
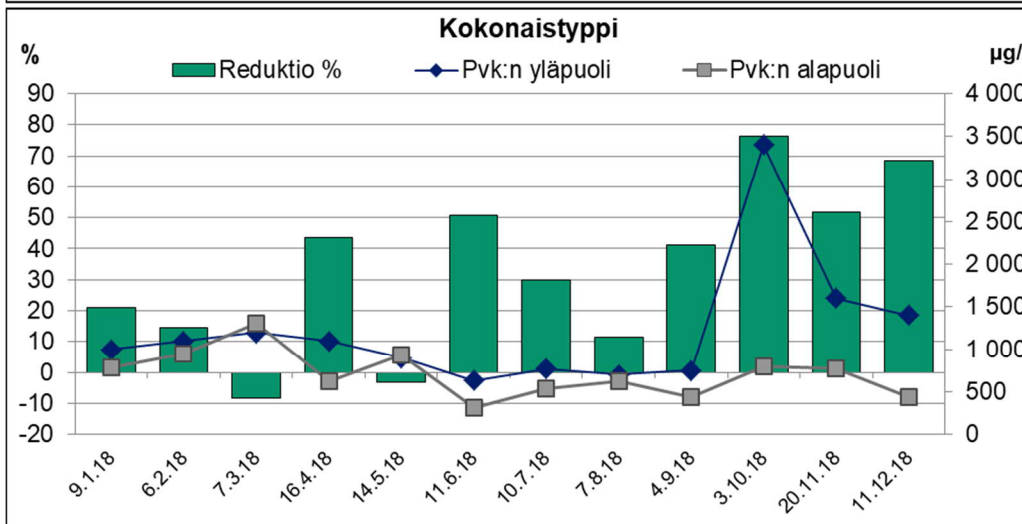
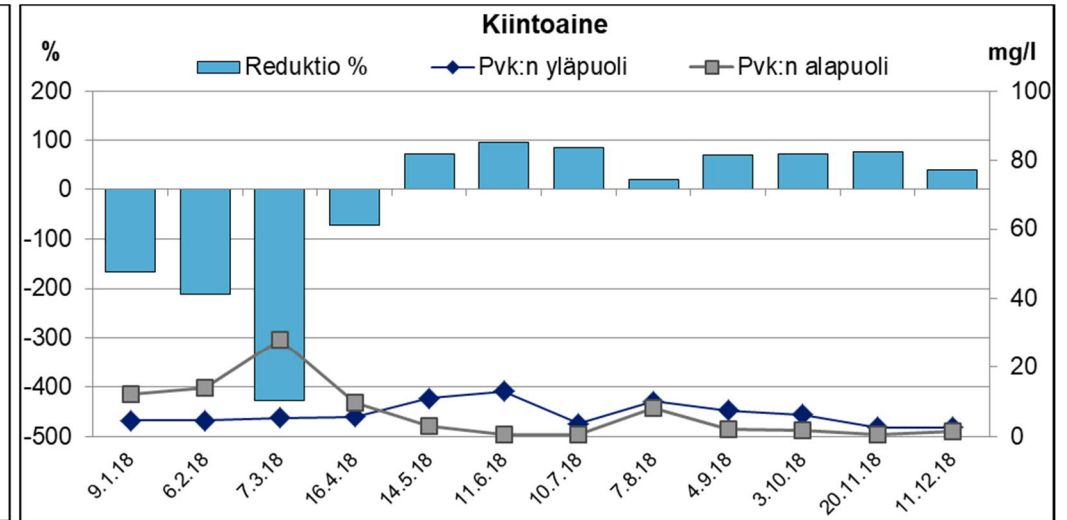
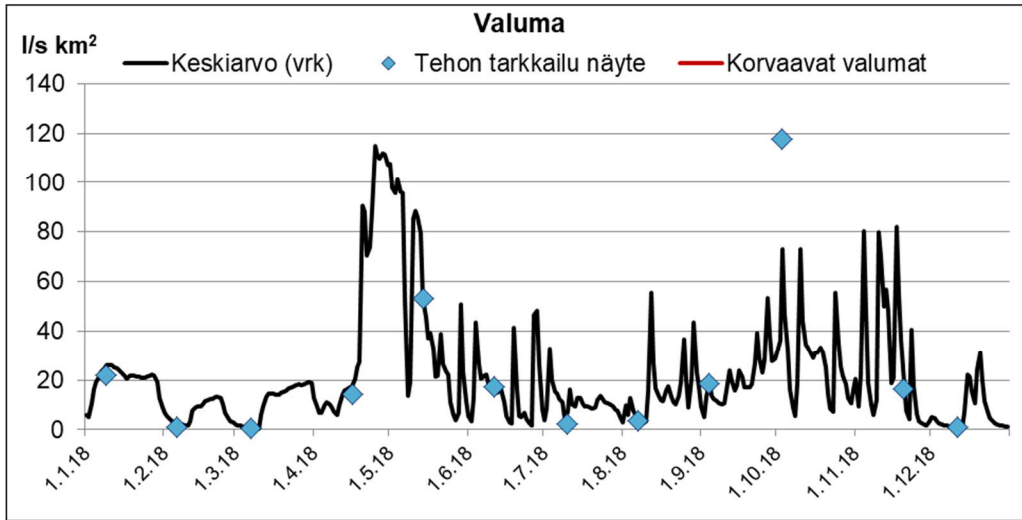
Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täytynyt

7.3. yp happi 5,6 mg/l, kyl-aste 38 %
 16.4. yp happi 5,3 mg/l, kyl-aste 36 %

Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.



3.4 Kontio-Klaavunsuo

Tuotantoalue muodostuu Kontiosuon ja Klaavunsuon erillisistä alueista.

3.4.1 Käyttötarkkailu

Klaavunsuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta ja palaturvetta. Tuotantomenetelminä olivat haku ja imuvaunu. Tuotantoa oli 17 päivänä aikavälillä 15.5.–15.8. Pintavalutus kentälle pumpattiin vettä ympärivuotisesti. Lohkojen 2-9 auma-alueelta kerättiin muoveja elokuussa. Sarkaojat ja pumppausallas puhdistettiin elo-syyskuussa.

Kontiosuolla tuotetaan jyrsinpolttoturvetta haku-menetelmällä sekä imuvaunulla. Vuonna 2018 Kontiosuolla ei ollut tuotantoa.

3.4.2 Lupaehtojen toteutuminen

Kontio-Klaavunsuon ympäristölupapäätöksessä (PSY-2005-y-191, 2.7.2007) ei ole asetettu lupamääräyksiä lähtevän veden laadulle tai reduktioille.

3.4.3 Tarkkailutulokset PVK1 ja PVK2

Kontiosuon pintavalutus kentällä pvk1 tehtiin vuonna 2018 tuotantokauden aikaista päästötarkkailua. Kontio-Klaavunsuon pintavalutus kentällä 2 suoritettiin ympärivuotista päästötarkkailua vuonna 2018. Tehon tarkkailua tehtiin Kontiosuolla lokakuun lopusta joulukuuhun. Tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

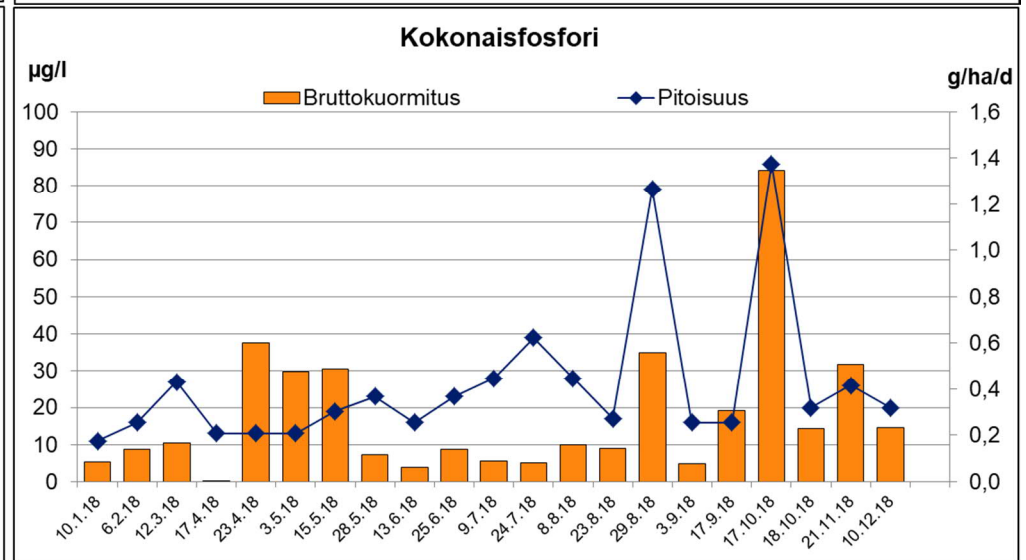
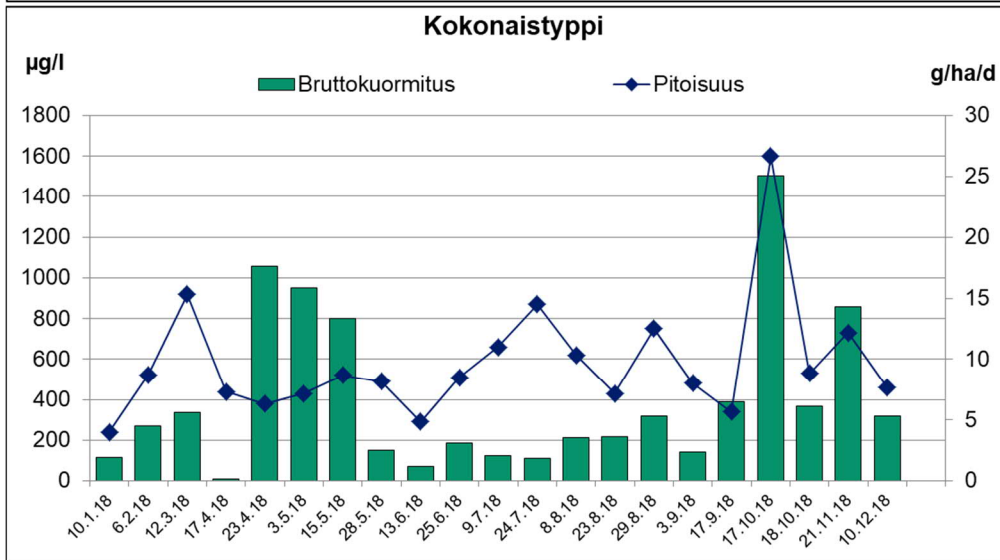
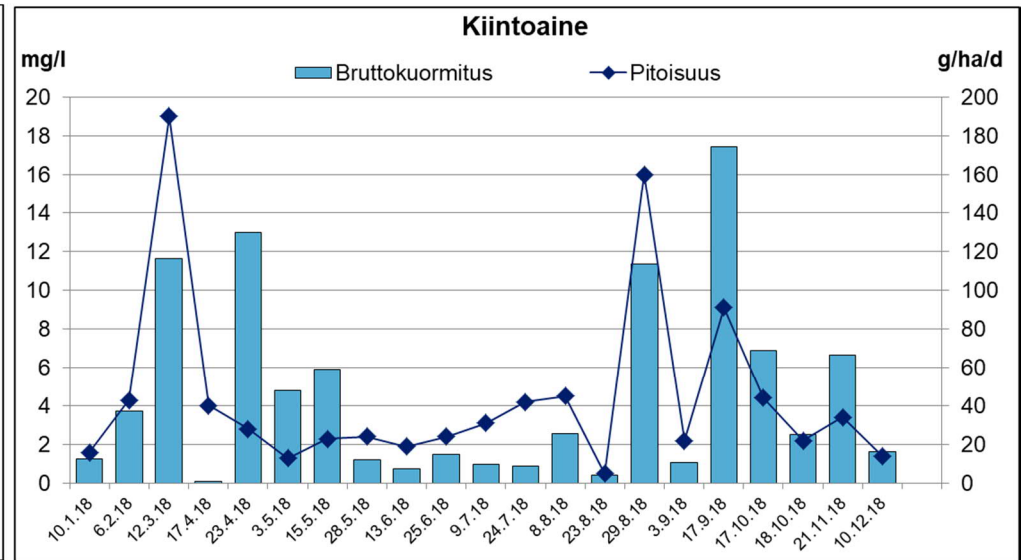
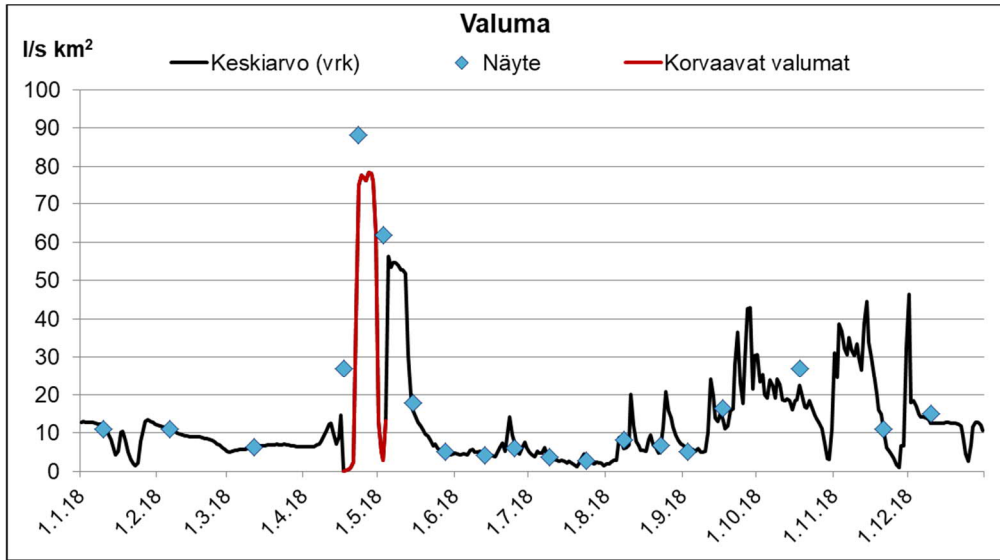


Kohde: Kontio-Klaavunsuo, pvk2
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy
Kunta: Ii
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: Kuivajoki (63.025)
Purkuvesistö: laskuja-Kontio-oja-Kuivajoki
Koordinaatit (ETRS89): 7281261.2 - 445135.4
Tarkka ilupisteen valuma-ala: 328,8 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 256,1 ha

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot						Kuormitustiedot									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m ³ /d	l/s km ²	m ³ /d	l/s km ²	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	
1	pvk2	10.1.18	6,7	17	11		240				1,6	1.1. - 22.1.	23,0	23,8	3 104	11	2 605	9,2	135	0,09		1,9				13	
2	pvk2	6.2.18	6,6	15	16		520				4,3	23.1. - 22.2.	23,0	22,9	3 104	11	2 845	10	130	0,14		4,5				37	
3	pvk2	12.3.18	6,7	23	27		920				19	23.2. - 16.4.	18,5	18,6	1 801	6,3	2 010	7,1	141	0,17		5,6				116	
4	pvk2	17.4.18	6,6	7,7	13		440				4,0	17.4. - 19.4.	33,0	31,7	7 654	27	85	0,30	2,0	0,00		0,11				1,0	
5	pvk2	23.4.18	6,4	5,3	13		380				2,8	20.4. - 27.4.	53,0	50,3	25 019	88	15 219	54	245	0,60		18				130	
6	pvk2	3.5.18	6,4	8,1	13		430				1,3	28.4. - 8.5.	46,0	45,4	17 558	62	12 112	43	298	0,48		16				48	
7	pvk2	15.5.18	6,5	12	19		520				2,3	9.5. - 19.5.	28,0	28,1	5 075	18	8 433	30	308	0,49		13				59	
8	pvk2	28.5.18	6,9	16	23		490				2,4	20.5. - 4.6.	17,0	17,7	1 458	5,1	1 665	5,9	81	0,12		2,5				12	
9	pvk2	13.6.18	6,8	15	16	6	290	3	40	1 400	1,9	5.6. - 18.6.	15,5	15,0	1 157	4,1	1 304	4,6	59	0,06	0,02	1,1	0,01	0,16	5,6	7,5	
10	pvk2	25.6.18	6,8	19	23		510				2,4	19.6. - 1.7.	18,0	17,7	1 682	5,9	2 011	7,1	116	0,14		3,1				15	
11	pvk2	9.7.18	6,8	24	28	7	660	3	60	2 500	3,1	2.7. - 15.7.	15,0	14,6	1 066	3,8	1 041	3,7	76	0,09	0,02	2,1	0,01	0,19	7,9	9,8	
12	pvk2	24.7.18	6,6	36	39		870				4,2	16.7. - 30.7.	13,0	13,4	745	2,6	688	2,4	75	0,08		1,8				8,8	
13	pvk2	8.8.18	6,8	24	28	9	620	3	56	2 500	4,5	31.7. - 14.8.	20,5	20,5	2 328	8,2	1 884	6,6	137	0,16	0,05	3,6	0,02	0,32	14	26	
14	pvk2	23.8.18	6,8	16	17		430				0,5	15.8. - 28.8.	19,0	18,9	1 925	6,8	2 774	9,8	135	0,14		3,6				4,2	
15	pvk2*	29.8.18	6,4	6,2	79		750				16	29.8. - 30.8.	-	-	-	-	2 330	8,2	44	0,56		5,3			47	113	
16	pvk2	3.9.18	7,0	17	16		480				2,2	31.8. - 10.9.	17,0	16,5	1 458	5,1	1 600	5,6	83	0,08		2,3				11	
17	pvk2	17.9.18	6,8	12	16		340				9,1	11.9. - 10.10.	27,0	25,9	4 634	16	6 295	22	230	0,31		6,5				174	
18	pvk2*	17.10.18	6,5	19	86		1 600				4,4	11.10. - 17.10.	-	-	-	-	5 156	18	298	1,3		2,5			50	69	
19	pvk2	18.10.18	6,9	13	20		530			3 220	2,2	18.10. - 31.10.	33,0	31,0	7 654	27	3 788	13	150	0,23		6,1				25	
20	pvk2	21.11.18	6,7	14	26		730				3,4	1.11. - 29.11.	23,0	22,1	3 104	11	6 453	23	275	0,51		14				67	
21	pvk2	10.12.18	6,8	12	20		460				1,4	30.11. - 31.12.	26,0	24,6	4 217	15	3 801	13	139	0,23		5,3				16	
22																											
TALVI	keskiarvo	n=3	6,7	18	18		560				8,3	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		9,4	2 375	8,4	136	0,14		4,5					71	
	keskihajonta		4,2	8,2	8,2		342				9,4		Nettokuormitus g/ha d						0,00		0,89					64	
KEVÄT	keskiarvo	n=4	6,5	8,3	15		443				2,6	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		49	10 546	37	262	0,47		14					67	
	keskihajonta		2,8	3,0	3,0		58				1,1		Nettokuormitus g/ha d						0,00		0,00					35	
KESÄ	keskiarvo	n=9	6,7	19	30	7	567	3	52	3 243	4,1	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d		5,2	1 616	5,7	94	0,12	0,03	2,6	0,01	0,17	18	15		
	keskihajonta		8,2	20	1,5	176	0,00	11	2 278	4,6		Nettokuormitus g/ha d						0,02		0,13					9,6		
ALKUSYKSY	keskiarvo	n=3	6,7	15	41		823				5,2	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		22	5 450	19	217	0,43		8,9			50	119		
	keskihajonta		3,8	39		679					3,5		Nettokuormitus g/ha d						0,10		0,66				102		
LOPPUSYKSY	keskiarvo	n=2	6,7	13	23		595				2,4	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		13	5 105	18	206	0,37		9,7				41		
	keskihajonta		1,4	4,2		191					1,4		Nettokuormitus g/ha d						0,06		2,0				26		
VUOSI	keskiarvo	n=21	6,7	16	26	7	581	3	52	3238	4,4	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		18	3 763	13	157	0,24	0,02	6,3	0,01	0,15	21	55		
	keskihajonta		7,1	20	2	292	0	11	1 973	4,7		Nettokuormitus g/ha d						0,01		0,54					43		

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla. = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täytynyt

Virtaamamittari kalibroitu 27.2.2018 -10 mm (alkuvuodelle käytetty korjattua dataa)
 17.4.2018 padottaa, vesipintojen ero noin 1 cm. * 17.10.2018 Omavalvontanäyte. Ca 9,79 mg/l, K 0,81 mg/l, Na 2,37 mg/l, Mg 4,03 mg/l, SO4 9,2 mg/l, alkaliniteetti 0,60 mmol/l, asiditeetti <0,10 mmol/l ja sähköjohtavuus 10 mS/m ja 8,8 mS/m.
 23.4.2018 padottaa, vesipintojen ero noin 10 cm. 10.12. Ap-piste asiditeetti 0,18 mmol/l, alkaliteetti 0,76 mmol/l. Yp-piste pH 6,7, COD 10 mg/l, Kok. P 61 ug/l, Kok. N 930 ug/l, kiintoaine 5,6 mg/l, sähköjoht. 13,3 mS/m, asiditeetti 0,23 mmol/l ja alkaliteetti 0,96 mmol/l.
 3.5.2018 padottaa, vesipintojen ero noin 20 cm.
 Padotuksen ajalle käytetty Kynkänsuon pvk1 valumaa ajalle 17.4.-4.5.
 3.9.2018 Alkaliniteetti 0,81 mmol/l
 * 29.8.2018 Omavalvontanäyte. Ca 6,58 mg/l, Mg 2,33 mg/l, K 0,74 mg/l ja Na 3,54 mg/l.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Kontiosuo, pvk1
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy
Kunta: li
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Päästö
Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: 63.014 Kuivajoki
Purkuvesistö: Kontio-oja-Kuivajoki
Koordinaatti (ETRS89): 7283016.0 - 445061.0

Tarkkailupisteen valuma-ala: 102,5 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 61,5 ha



Näytetiedot			Veden laatu								Virtaamatiedot						Kuormitustiedot										
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jako	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	MP	EP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	15.5.18	6,4	19	16	4	580	3	26	1 100	1,7	5.5. - 20.5.	29,5		5 783	65	7 173	81	1 330	1,1	0,28	41	0,21	1,8	77	119	
2	pvk1	28.5.18	6,4	16	11		460				1,8	21.5. - 4.6.	27,5		4 852	55	290	3,3	45	0,03		1,3				5,1	
3	pvk1	13.6.18	6,2	19	11	2	360	2	6	690	1,3	5.6. - 18.6.	26,0		4 217	48	254	2,9	47	0,03	0,00	0,89	0,00	0,01	1,7	3,2	
4	pvk1	25.6.18	6,5	33	26		890				4,1	19.6. - 1.7.	16,5		1 353	15	615	6,9	198	0,16		5,3				25	
5	pvk1	9.7.18	6,6	47	52	9	690	3	360	4 500	8,6	2.7. - 15.7.	8,0		221	2,5	325	3,7	149	0,16	0,03	2,2	0,01	1,1	14	27	
6	pvk1	24.7.18	6,7	49	88		2 100				11	16.7. - 30.7.	3,5		28	0,32	214	2,4	102	0,18		4,4				23	
7	pvk1	8.8.18	6,7	37	68	23	1 700	3	640	3 900	8,3	31.7. - 14.8.	3,5		28	0,32	589	6,6	212	0,39	0,13	9,8	0,02	3,7	22	48	
8	pvk1	23.8.18	6,7	39	47		1 200				4,5	15.8. - 28.8.	4,0		39	0,44	868	9,8	330	0,40		10				38	
9	pvk1 *	29.8.18	6,3	16	65		1 400			8 490	15	29.8. - 30.8.	-		-	-	775	8,8	121	0,49		11				113	
10	pvk1	3.9.18	6,6	46	37	10	1 500	3	630	3 000	7,4	31.8. - 9.9.	7,0		159	1,8	517	5,8	232	0,19	0,05	7,6	0,02	3,2	15	37	
11	pvk1	17.9.18	6,3	44	38		1 700				7,0	10.9. - 16.10.	11,0		491	5,5	1 867	21	801	0,69		31				127	
12	pvk1 *	17.10.18	5,8	32	17		1 600			710	3,1	17.10. - 19.10.	-		-	-	1 793	20	560	0,30		28				54	
13	pvk1	30.10.18	6,0	21	26		1 100				3,6	20.10. - 31.10.	13,0		745	8,4	1 069	12	219	0,27		11				38	
14	pvk1	15.11.18	5,8	15	11		820				1,5	1.11. - 20.11.	20,5		2 328	26	2 595	29	380	0,28		21				38	
15	pvk1	28.11.18	6,1	30	40		1 400				5,9	21.11. - 3.12.	8,0		221	2,5	1 107	12	324	0,43		15				64	
16	pvk1	10.12.18	6,0	19	26		860				1,9	4.12. - 13.12.	13,0		745	8,4	1 210	14	224	0,31		10				22	
17	pvk1	19.12.18	6,0	24	33		820				1,8	14.12. - 31.12.	10,0		387	4,4	951	11	223	0,31		7,6				17	
18																											
19																											
20																											
21																											
22																											
23																											
24																											
25																											
KEVÄT n=1	keskiarvo keskihajonta		6,4 19	16 16	4 11	580 460	3 2	26 6	1 100 690	1,7 1,3		KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		65 7 173	81		1 330 1,1	0,00	0,28	41 5,6	0,21	1,8	77	119 49		
KESÄ n=9	keskiarvo keskihajonta		6,5 13	34 26	45 9	1 144 589	3 1	409 298	4 116 2 842	6,9 4,5		KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		15 455	5,1		159 0,11	0,20	0,06	5,2 3,0	0,01	1,9	13	27 23		
ALKUSYKSY n=3	keskiarvo keskihajonta		6,0 12	32 11	27 11	1 467 321			710 2,1	4,6 2,1		ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		7,0 1 678	19		653 0,57	0,24		26 18			12	103 86		
LOPPUSYKSY n=4	keskiarvo keskihajonta		6,0 6,5	22 12	28 12	975 284				2,8 2,1		LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		10 1 594	18		297 0,32	0,00		14 5,1				34 16		
VUOSI n=17	keskiarvo keskihajonta		6,2 12	30 22	36 8	1 128 498	2,8 0	332 310	3 199 2 802	5,2 3,9		VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		16 1 481	17		323 0,00	0,32 0,00	0,10	12 3,6	0,06	1,8	28	44 26		

Lisätiedot: = pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla. = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt

E virtaamamittaria. Ei tuotantoa vuonna 2018. Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistus Tehot (%) tehon tuloslakanalta.

Käytetty vesistömallin (63.014) valumia kuormituslaskennassa 5.5.-20.6., sen jälkeen Kontio-Klaavun suun valumia

3.9. Alkaliniteetti 0,58 mmol/l

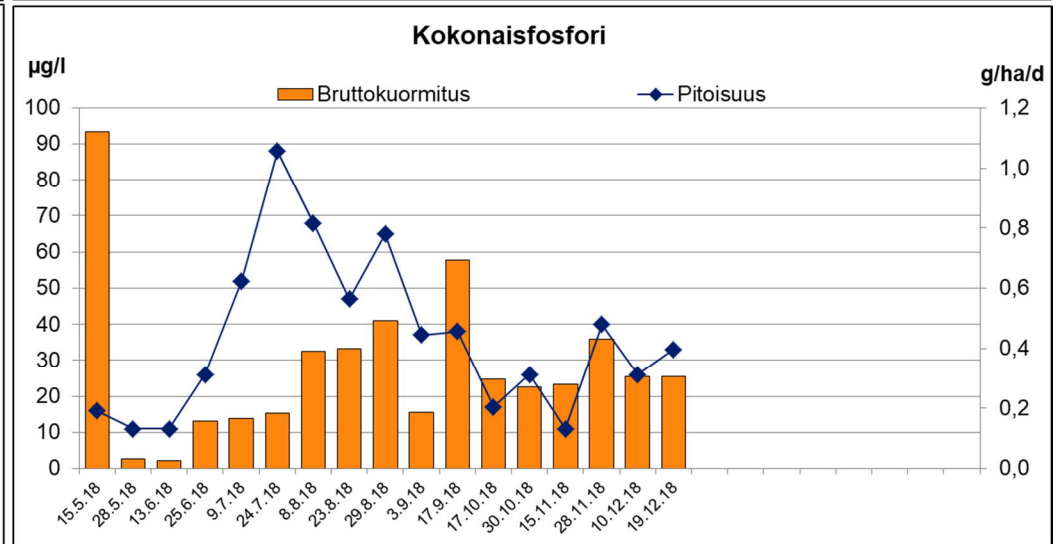
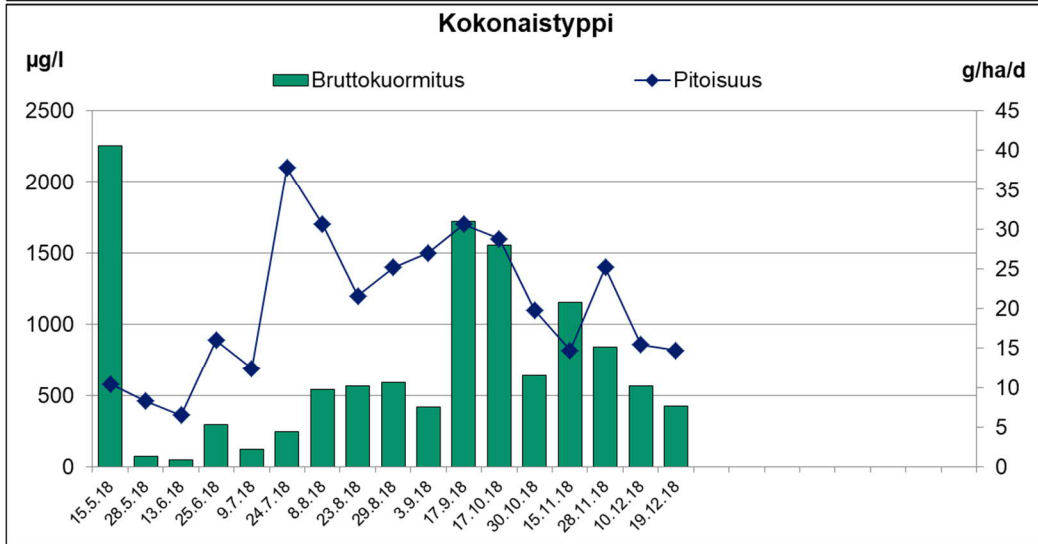
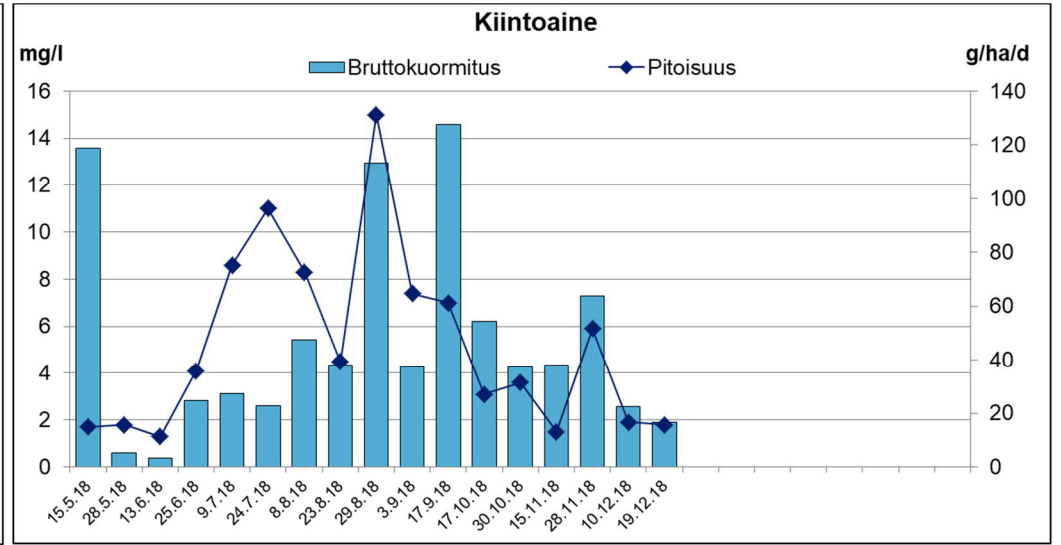
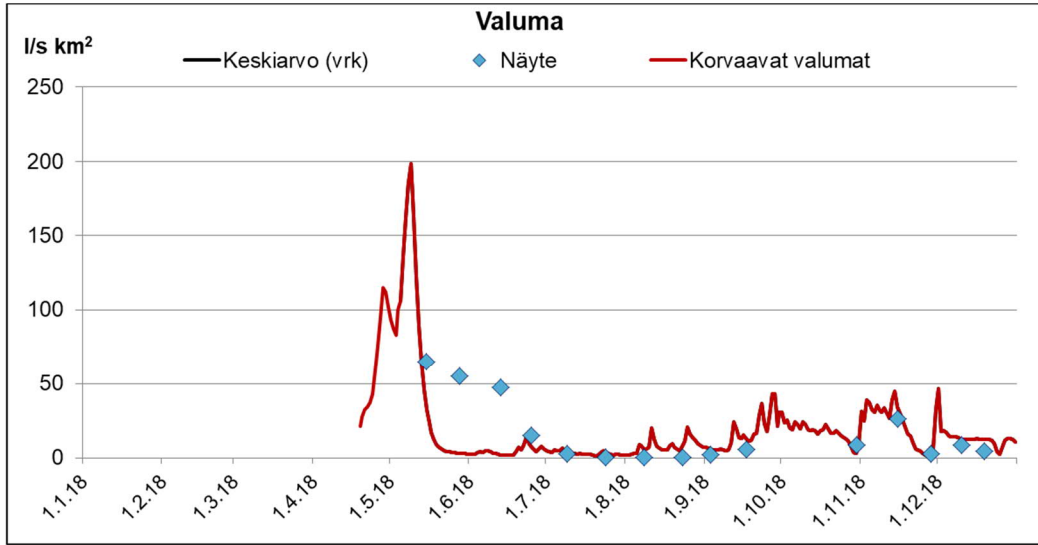
15.11. Sähkönjohtavuus 12,6 mS/m

*29.8. Omavalvontanäyte. Ca 29 mg/l, Mg 11,3 mg/l, K 1,8 mg/l ja Na 6,13 mg/l.

*17.10. Omavalvontanäyte. Ca 8,54 mg/l, Mg 3,03 mg/l, K 0,80 mg/l, Na 2,22 mg/l, Sähk.joht. 9,0 mS/m ja 10 mS/m, SO4 21 mg/l, alkaliniteetti 0,14 mmol/l, asiditeetti <0,10 mmol/l.

28.11. asiditeetti 0,81 mmol/l, alkaliteetti 0,42 mmol/l ja sähkönjohtavuus 11,8 mS/m.

10.12. asiditeetti 0,26 mmol/l, alkaliteetti 0,17 mmol/l ja sähkönjohtavuus 12,3 mS/m.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Kontiosuo, pvk1
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy
Kunta: Ii
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: 63.014 Kuivajoki
Purkuvesistö: Kontio-oja-Kuivajoki

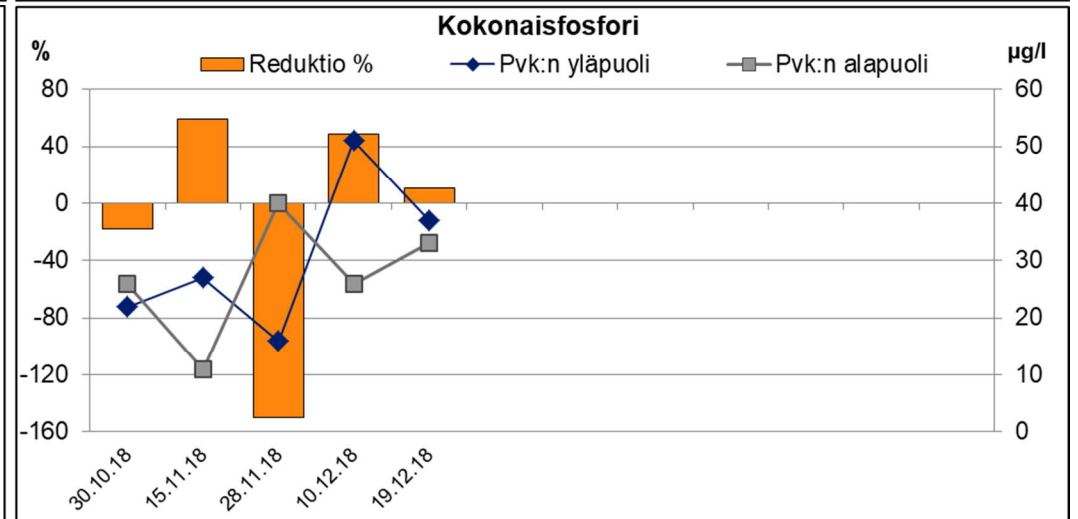
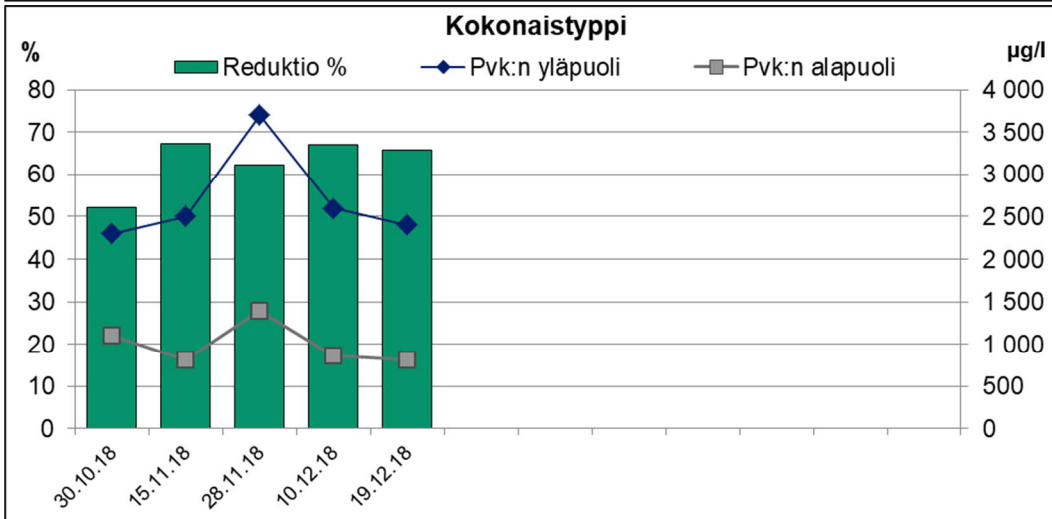
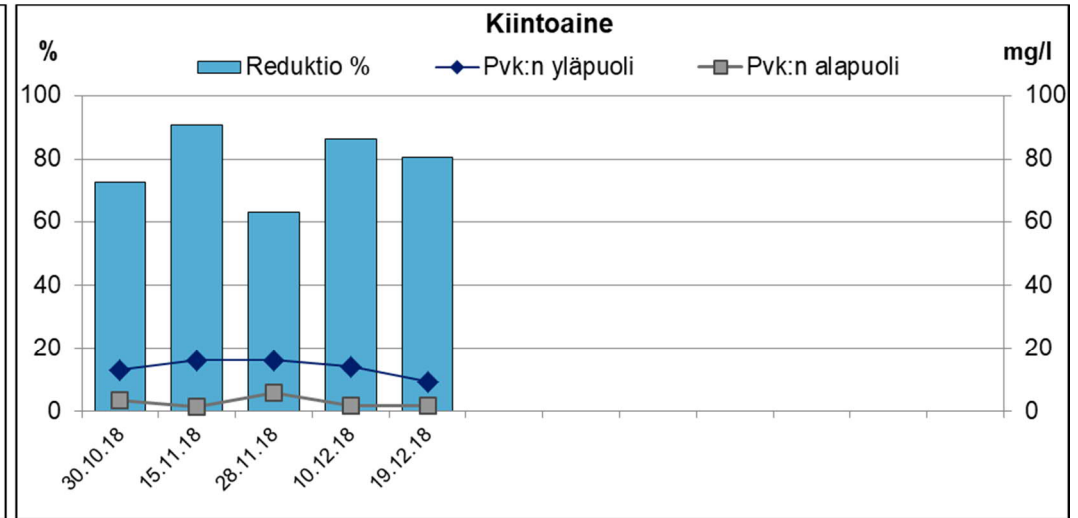
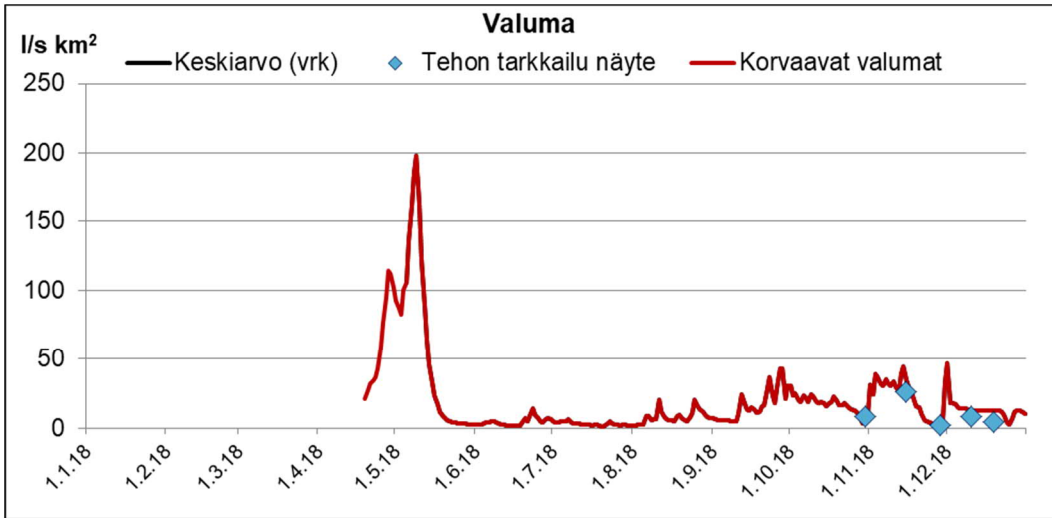


Koordinaatit yp (ETRS89): 7283001.5 - 445141.4

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1yp	30.10.18	4,5	7,2	22		2 300				13	30.10.18	-192	-18		52					72
2	pvk1yp	15.11.18	5,5	18	27		2 500				16	15.11.18	17	59		67					91
3	pvk1yp	28.11.18	4,9	8,2	16		3 700				16	28.11.18	-266	-150		62					63
4	pvk1yp	10.12.18	6,6	14	51		2 600				14	10.12.18	-36	49		67					86
5	pvk1yp	19.12.18	6,6	12	37		2 400				9,3	19.12.18	-100	11		66					81
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
SYKSY	n= 1	keskiarvo	4,5	7,2	22		2 300				13	SYKSY	-192	-18		52					72
LOPPUSYKSY	n= 4	keskiarvo	5,4	13	33		2 800				14	LOPPUSYKSY	-69	16		65					80
VUOSI	n= 5	keskiarvo	5,0	12	31		2 700				14	VUOSI	-84	11		63					78
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk	30.10.18	6,0	21	26		1 100				3,6										
2	pvk	15.11.18	5,8	15	11		820				1,5										
3	pvk	28.11.18	6,1	30	40		1 400				5,9										
4	pvk	10.12.18	6,0	19	26		860				1,9										
5	pvk	19.12.18	6,0	24	33		820				1,8										
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
SYKSY	n= 1	keskiarvo	6,0	21	26		1 100				3,6										
LOPPUSYKSY	n= 4	keskiarvo	6,0	22	28		975				2,8										
VUOSI	n= 5	keskiarvo	6,0	22	27		1 000				2,9										

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajalla. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla. = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt

15.11. Yp-pisteen sähkönjohtavuus 15,9 mS/m. Näyte otettu pumppausaltaasta. Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.
 28.11. Yp-pisteen asiditeetti 1,3 mmol/l, alkaliteetti 0,035 mmol/l ja sähkönjoht. 38,8 mS/m. 19.12. Yp-pisteen asiditeetti 0,38 mmol/l, alkaliteetti 1,3 mmol/l ja sähkönjoht. 29,4 mS/m.
 10.12. Yp-pisteen asiditeetti 0,3 mmol/l, alkaliteetti 1,0 mmol/l ja sähkönjoht. 26,4 mS/m.



3.5 Kuurtosuo

3.5.1 Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailutietoja ei käytettävissä.

3.5.2 Lupaehtojen toteutuminen

Kuurtosuo ympäristölupapäätöksessä (Psy-2005-y-199, 15.2.2006) ei ole asetettu lupamääräyksiä lähtevän veden laadulle tai reduktioille.

3.5.3 Tarkkailutulokset PVK3

Kuurtosuo pintavalutuskentällä 3 ei tehty tarkkailua vuonna 2018.

3.6 Näätäaapa

3.6.1 Käyttötarkkailu

Näätäaavalla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta, palaturvetta ja ympäristöturvetta. Tuotantomenetelminä olivat imuvaunu ja mekaaninen kokoojavaunu. Tuotantoa oli 78 päivänä aikavälillä 19.5.–22.8.2018. Pintavalutus kentälle pumpattiin vettä 12.5.–31.12.2018. Touko-, kesä- ja syyskuussa kokoojaojia kaivettiin ja perattiin. Syyskuussa puhdistettiin ojia sekä lohkojen 3-6, 10 ja 12 pumppausaltaat. Lisäksi lohkolle 15 laitettiin katkaisuputket, ja lohkolle 10 asennettiin kesäaikainen pumppaamo. Sadanta jaksolla 16.5.–22.8.2018 oli 85 mm.

3.6.2 Lupaehtojen toteutuminen

Näätäaavan ympäristöluvan (PSAVI/361/04.08/2010, 23.5.2013) lupamääräyksen 2 mukaan pintavalutus kentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l ja kokonaistyyppi 800 µg/l. Puhdistusteho lasketaan virtaamapainotteisena.

Näätäaavan pintavalutus kentältä 2 lähtevän veden laatu täytti ympäristöluvan raja-arvot vuonna 2018 sekä pitoisuuksien että puhdistustehojen osalta.

Näätäaavan pintavalutus kentällä 4 lähtevän veden pitoisuutta koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2018 kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta. Kiintoaineen puhdistustehovaadetta näätäaavan pvk4:llä ei saavutettu. Koska pitoisuus- ja reduktiovaateet ovat vaihtoehtoisia, täyttyivät lupaehdot Näätäaavan pvk4:llä kokonaisuutena.

Näätäaavan lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2018 on esitetty seuraavassa taulukossa:

	Lupaehto			Vuosikeskiarvo 2018			
				pvk2		pvk4	
			pitoisuus	teho	pitoisuus	teho	
Näätäaapa							
Kiintoaine	6 mg/l	50 %	3,0 mg/l	72 %	2,8 mg/l	43 %	
Kok.P	50 µg/l	50 %	26 µg/l	52 %	18 µg/l	64 %	
Kok.N	800 µg/l	20 %	642 µg/l	38 %	891 µg/l	32 %	

3.6.3 Tarkkailutulokset PVK2 ja PVK4

Näätäaavan pintavalutus kentällä 2 ja 4 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2018. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018



Kohde: Näätaaapa, pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Vesien käsittely: pvk2

Tarkkailupisteen

Lupamääräykset 18.7.2014:

Kunta: Ranua

Vesistöalue: 63.054 Kuivajoki

valuma-ala: 289,1 ha

teho % pitoisuus

ELY-keskus: LAP

Purkuvesistö: Nuupasjoki-Kuivajoki

kiintoaine 50 6 mg/l

Tarkkailuluokka: Päästö

Koordinaatit (ETRS89): 7312182.8-466747.7

Kuormittava ala
valuma-alueella: 245,7 ha

Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot						Kuormitustiedot										
Näyte	Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiintoaine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiintoaine	
													MP	EP	Q	q	Q	q										g/ha d
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m ³ /d	l/s km ²	m ³ /d	l/s km ²										
1	pvk2	11.1.18	6,8	15	25	11	540	91	26	1 700	1,2	1.1. - 26.1.	16,5	17,4	1 353	5,4	1 452	5,8	75	0,13	0,06	2,7	0,46	0,13	8,5	6,0		
2	pvk2	12.2.18	6,7	17	22	9	520	6	35	1 800	1,9	27.1. - 26.2.	12,0	13,1	610	2,4	830	3,3	49	0,06	0,03	1,5	0,02	0,10	5,2	5,5		
3	pvk2	14.3.18	6,8	32	39	17	800	7	41	9 600	7,2	27.2. - 22.4.	13,0	13,2	745	3,0	746	3,0	83	0,10	0,04	2,1	0,02	0,11	25	19		
4	pvk2	25.4.18	6,8	18	29	10	590	120	65	3 100	4,8	23.4. - 30.4.	18,0	19,3	1 682	6,7	6 136	25	382	0,62	0,21	13	2,5	1,4	66	102		
5	pvk2	8.5.18	6,3	16	18		830				1,8	1.5. - 20.5.	49,0	46,6	20 562	82	12 611	50	698	0,79		36			79			
6	pvk2	22.5.18	7,0	21	30	12	570	3	3	1 600	3,0	21.5. - 24.5.	20,0	21,8	2 189	8,8	2 159	8,6	157	0,22	0,09	4,3	0,02	0,02	12	22		
7	pvk2	28.5.18	7,0	18	26		500				3,6	25.5. - 6.6.	14,0	15,9	897	3,6	1 126	4,5	70	0,10		1,9			14			
8	pvk2	18.6.18	7,2	15	23	8	470	3	5	1 600	2,9	7.6. - 21.6.	11,0	12,5	491	2,0	925	3,7	48	0,07	0,03	1,5	0,01	0,02	5,1	9,3		
9	pvk2	26.6.18	7,1	21	28		650				2,8	22.6. - 5.7.	15,5	16,7	1 157	4,6	1 511	6,0	110	0,15		3,4			15			
10	pvk2	16.7.18	7,2	21	41	13	650	5	13	2 700	4,4	6.7. - 22.7.	17,0	17,2	1 458	5,8	1 602	6,4	116	0,23	0,07	3,6	0,03	0,07	15	24		
11	pvk2	31.7.18	7,0	23	24		620				3,3	23.7. - 3.8.	15,0	14,9	1 066	4,3	1 224	4,9	97	0,10		2,6			14			
12	pvk2	9.8.18	7,0	18	18	4	480	3	7	1 400	1,9	4.8. - 17.8.	9,5	9,6	340	1,4	1 340	5,4	83	0,08	0,02	2,2	0,01	0,03	6,5	8,8		
13	pvk2	27.8.18	6,8	26	25		680				2,3	18.8. - 31.8.	26,0	22,8	4 217	17	1 899	7,6	171	0,16		4,5			15			
14	pvk2	6.9.18	6,9	19	19	5	560	3	4	1 400	2,7	1.9. - 10.9.	12,5	13,6	676	2,7	800	3,2	53	0,05	0,01	1,5	0,01	0,01	3,9	7,5		
15	pvk2	20.9.18	6,9	20	22		530				3,1	11.9. - 25.9.	18,0	18,5	1 682	6,7	2 121	8,5	147	0,16		3,9			23			
16	pvk2	3.10.18	6,9	17	25	10	760	150	23	1 400	2,6	26.9. - 8.10.	27,0	24,6	4 634	19	2 940	12	173	0,25	0,10	7,7	1,5	0,23	14	26		
17	pvk2	16.10.18	6,9	20	24		720				2,4	9.10. - 31.10.	23,0	22,8	3 104	12	2 393	9,6	166	0,20		6,0			20			
18	pvk2	22.11.18	6,7	20	28	14	970	270	120	1 900	2,3	1.11. - 1.12.	14,0	15,5	897	3,6	3 945	16	273	0,38	0,19	13	3,7	1,6	26	31		
19	pvk2	13.12.18	6,7	17	35	19	760	160	74	2 500	3,1	2.12. - 31.12.	16,0	16,4	1 253	5,0	1 325	5,3	78	0,16	0,09	3,5	0,73	0,34	11	14		
20																												
TALVI	keskiarvo	6,8	21	29	12	620	35	34	4 367	3,4	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		3,6	933	3,7		72	0,10		2,1	0,12	0,11	16	12			
	keskihajonta	9,3	9,1	4	156	49	8	4 532	3,3		Nettokuormitus g/ha d								0,03		0,44				8,8			
KEVÄT	keskiarvo	6,5	17	24	10	710	120	65	3 100	2,3	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		45	10 529	42		596	0,73	0,21	29	2,5	1,4	66	86			
	keskihajonta	1,4	7,8		170					3,1		Nettokuormitus g/ha d							0,00		10				50			
KESÄ	keskiarvo	7,0	20	26	8,4	576	3,4	6,4	1 740	3,0	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d		5,6	1 363	5,5		98	0,13	0,04	2,8	0,02	0,04	8,7	14			
	keskihajonta	3,2	6,8	4,0	79	0,89	4,0	546	0,73	2,1		Nettokuormitus g/ha d							0,04		0,44				9,7			
ALKUSYKSY	keskiarvo	6,9	19	24	10	670	150	23	1 400	2,7	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		13	2 447	9,8		162	0,20	0,10	5,8	1,5	0,23	14	22			
	keskihajonta	1,7	1,5		123					0,36		Nettokuormitus g/ha d							0,03		1,5				14			
LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,7	19	32	17	865	215	97	2 200	2,7	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		4,3	2 699	11		180	0,28	0,14	8,6	2,3	1,0	19	23			
	keskihajonta	2,1	4,9	3,5	148	78	33	424	0,57		Nettokuormitus g/ha d								0,09		3,9				14			
VUOSI	keskiarvo	6,8	20	26	11	642	68	35	2 558	3,0	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		10	2 309	9,2		151	0,20	0,07	5,9	0,77	0,36	17	22			
	keskihajonta	4,1	6,4	4	136	89	36	2 287	1,3		Nettokuormitus g/ha d								0,04		1,9				14			

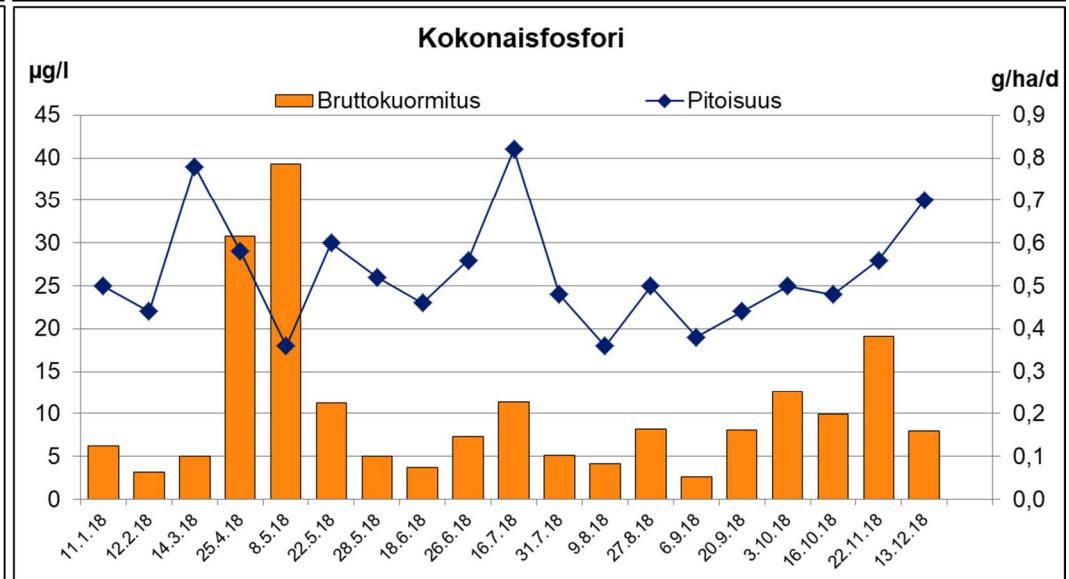
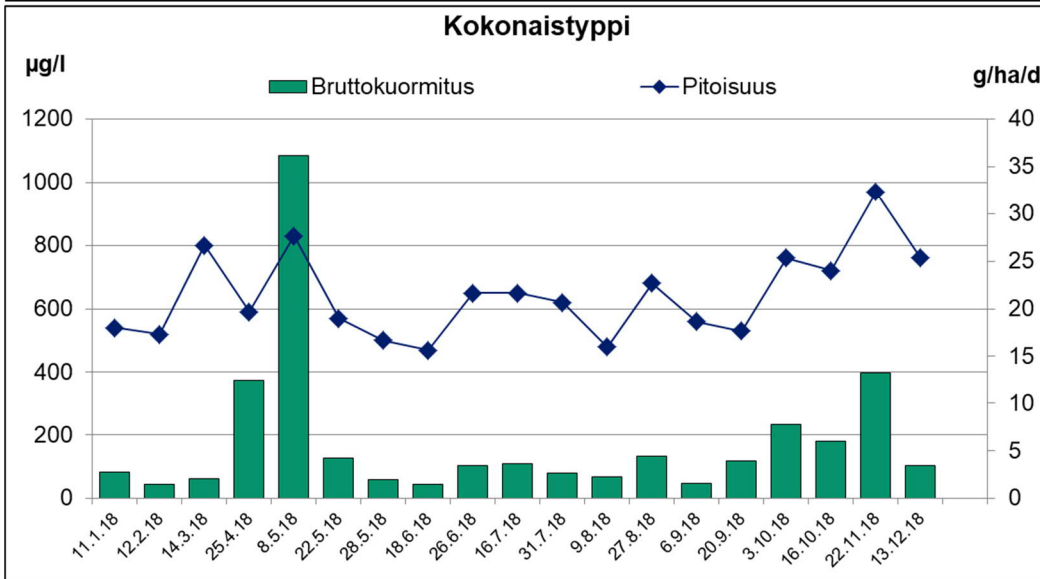
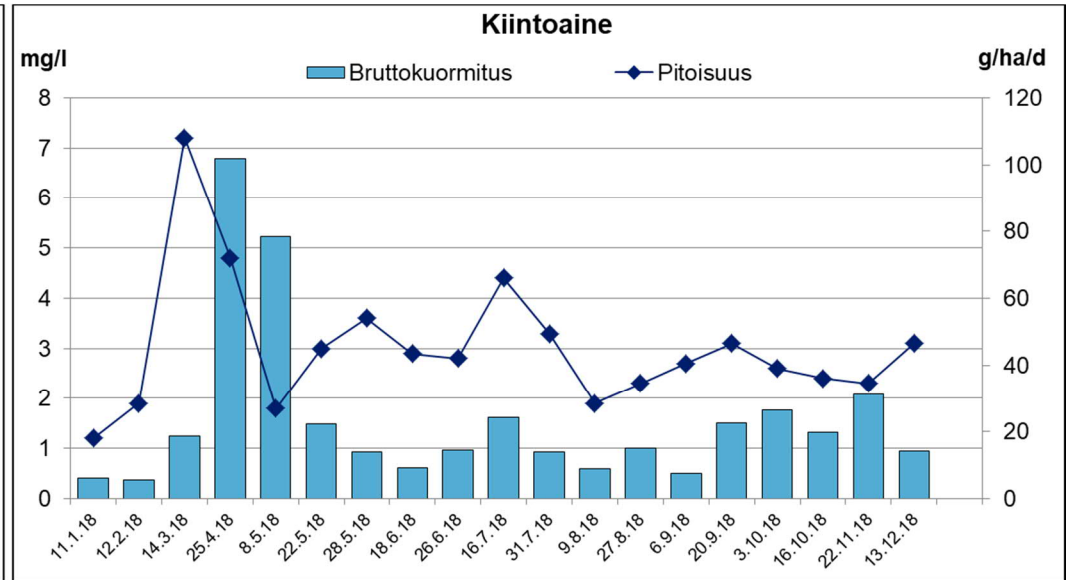
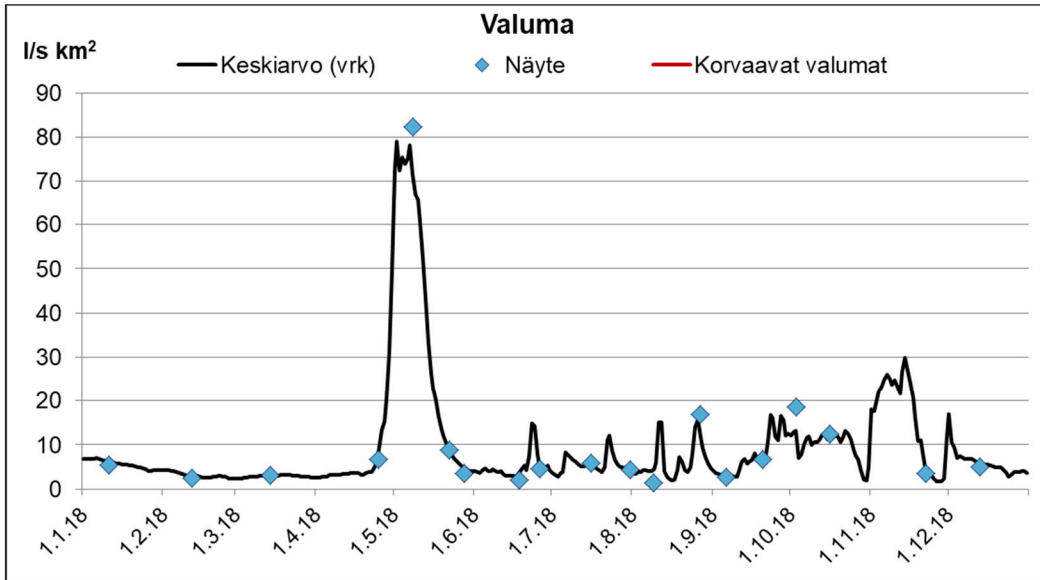
Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan täältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

8.5. padotusta, mittapadon ohi virtaa 50 l/s vettä



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Näättäaapa, pvk2
Haltija/luottaja: Vapo Oy
Kunta: Ranua
ELY-keskus: LAP
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: 63.054 Kuivajoki
Purkuvesistö: Nuupasjoki-Kuivajoki
Koordinaatit yp (ETRS89): 7312666,6-465251,3

Lupamääräykset 18.7.2014:

kiintoaine	50	6	mg/l
Kok.P	50	50	µg/l
Kok.N	20	800	µg/l



Näytetiedot			Veden laatu								Reduktio %										
Näyte	Ottopvm		pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk2 yp	11.1.18	6,5	12	55	37	1 000	110	450	4 400	5,1	11.1.18	-25	55	70	46	17	94	61	76	
2	pvk2 yp	12.2.18	6,4	13	66	47	1 200	41	530	7 100	25	12.2.18	-31	67	81	57	85	93	75	92	
3	pvk2 yp	14.3.18	6,5	12	95	72	1 200	40	740	8 900	16	14.3.18	-167	59	76	33	83	94	-8	55	
4	pvk2 yp	25.4.18	6,1	9,0	23	10	1 500	920	260	1 500	4,4	25.4.18	-100	-26	0	61	87	75	-107	-9	
5	pvk2 yp	22.5.18	7,0	18	55	28	800	84	100	2 900	6,4	22.5.18	-17	45	57	29	96	97	45	53	
6	pvk2 yp	18.6.18	7,3	14	48	29	680	31	120	3 600	3,1	18.6.18	-7	52	72	31	90	96	56	6	
7	pvk2 yp	16.7.18	6,5	32	120	65	950	17	96	10 000	28	16.7.18	34	66	80	32	71	86	73	84	
8	pvk2 yp	9.8.18	7,4	14	50	34	500	20	21	4 100	1,0	9.8.18	-29	64	88	4	85	67	66	-90	
9	pvk2 yp	6.9.18	7,1	12	49	30	700	43	78	4 000	7,7	6.9.18	-58	61	83	20	93	95	65	65	
10	pvk2 yp	3.10.18	6,9	14	72	36	1 500	450	300	3 800	4,1	3.10.18	-21	65	72	49	67	92	63	94	
11	pvk2 yp	22.11.18	6,8	14	56	44	1 700	750	470	3 900	5,2	22.11.18	-43	50	68	43	64	74	51	56	
12	pvk2 yp	13.12.18	6,7	12	51	40	1 000	290	340	3 200	3,9	13.12.18	-42	31	53	24	45	78	22	21	
TALVI	n=3	keskiarvo	6,5	12	72	52	1 133	64	573	6 800	15	TALVI	-73	60	76	45	46	94	36	78	
KEVÄT	n=1	keskiarvo	6,3	9,0	23	10	1 500	920	260	1 500	4,4	KEVÄT	-100	-26	0	61	87	75	-107	-9	
KESÄ	n=5	keskiarvo	6,9	18	64	37	726	39	83	4 920	9,2	KESÄ	-4	59	77	25	91	92	65	68	
ALKUSYKSY	n=1	keskiarvo	6,9	14	72	36	1 500	450	300	3 800	4,1	ALKUSYKSY	-21	65	72	49	67	92	63	94	
LOPPUSYKSY	n=2	keskiarvo	6,7	13	54	42	1 350	520	405	3 550	4,6	LOPPUSYKSY	-42	41	61	36	59	76	38	41	
VUOSI	n=12	keskiarvo	6,6	15	62	39	1 061	233	292	4 783	12	VUOSI									
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk2	11.1.18	6,8	15	25	11	540	91	26	1 700	1,2	Virtaamapainotettu vuosireduktio %*									
2	pvk2	12.2.18	6,7	17	22	9	520	6	35	1 800	1,9	VUOSI	-25	52	68	38	72	86	49	72	
3	pvk2	14.3.18	6,8	32	39	17	800	7	41	9 600	7,2										
4	pvk2	25.4.18	6,8	18	29	10	590	120	65	3 100	4,8										
5	pvk2	22.5.18	7,0	21	30	12	570	3	3	1 600	3,0										
6	pvk2	18.6.18	7,2	15	23	8	470	3	5	1 600	2,9										
7	pvk2	16.7.18	7,2	21	41	13	650	5	13	2 700	4,4										
8	pvk2	9.8.18	7,0	18	18	4	480	3	7	1 400	1,9										
9	pvk2	6.9.18	6,9	19	19	5	560	3	4	1 400	2,7										
10	pvk2	3.10.18	6,9	17	25	10	760	150	23	1 400	2,6										
11	pvk2	22.11.18	6,7	20	28	14	970	270	120	1 900	2,3										
12	pvk2	13.12.18	6,7	17	35	19	760	160	74	2 500	3,1										
TALVI	n=3	keskiarvo	6,8	21	29	12	620	35	34	4 367	3,4										
KEVÄT	n=1	keskiarvo	6,9	18	29	10	590	120	65	3 100	4,8										
KESÄ	n=5	keskiarvo	7,0	19	26	8,4	546	3,4	6,4	1 740	3,0										
ALKUSYKSY	n=1	keskiarvo	6,9	17	25	10	760	150	23	1 400	2,6										
LOPPUSYKSY	n=2	keskiarvo	6,7	19	32	17	865	215	97	2 200	2,7										
VUOSI	n=12	keskiarvo	6,9	19	28	11	639	68	35	2 558	3,2										

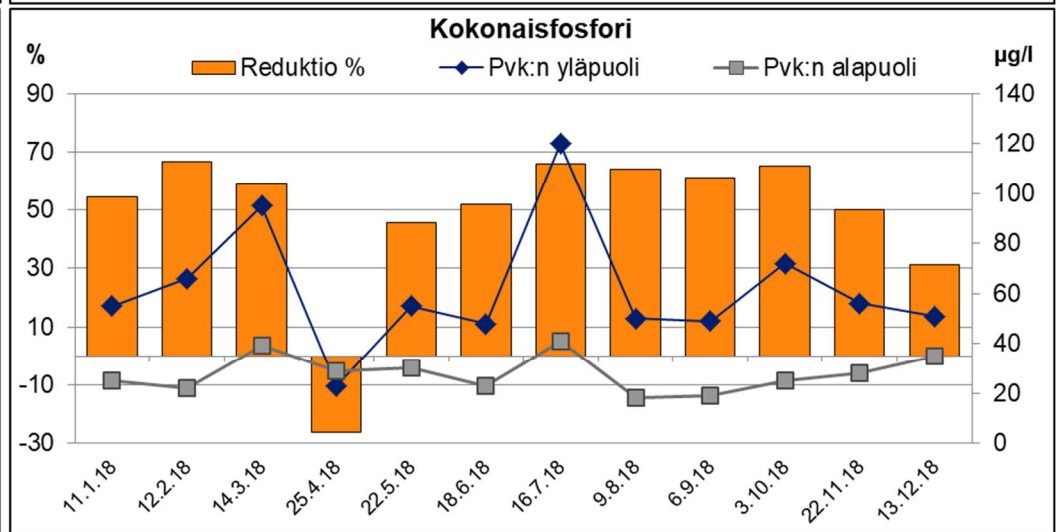
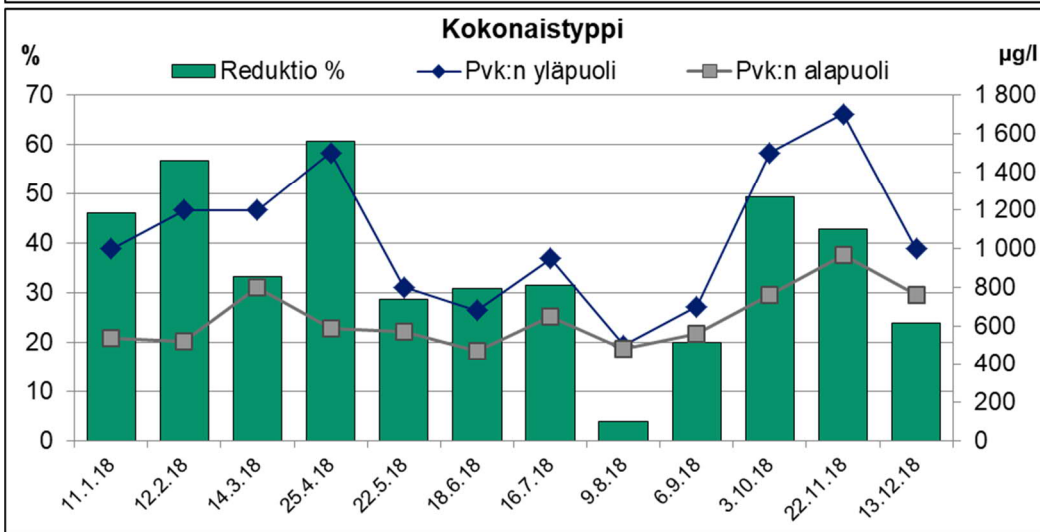
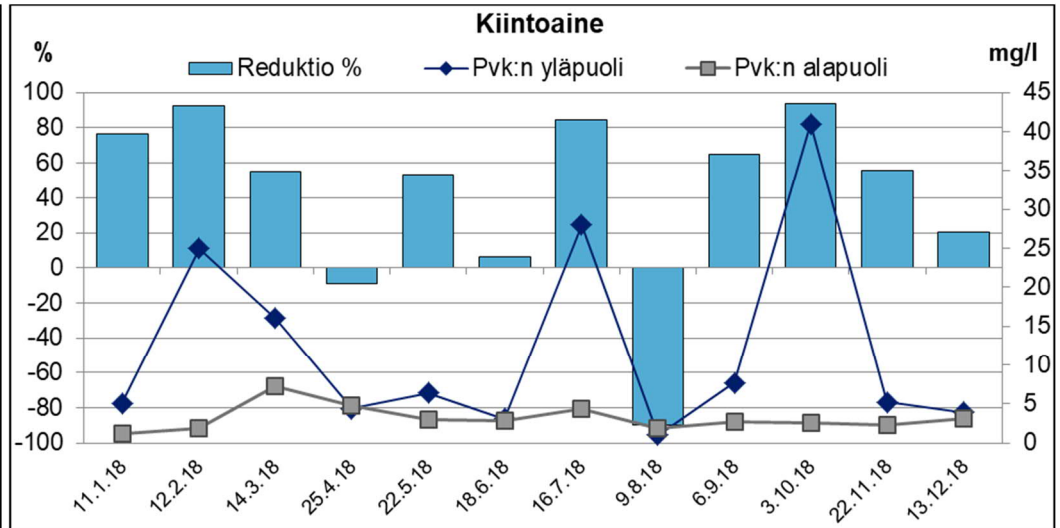
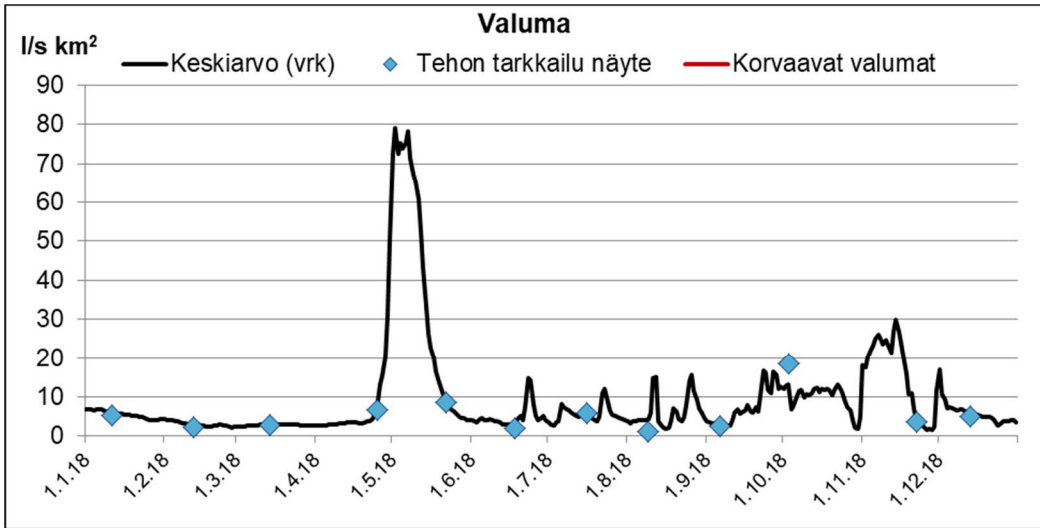
Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajalla. = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt

12.2.2018 Kiintoaineen hehkuhäviö 5,5 mg/l. 18.6.2018 yp pH ja kiintoainetulokset puuttuvat (löytyvät 12.7) Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.

22.5 ja 18.6.2018 yp-näyte otettu altaasta

Tehon tarkkailussa vuoden keskimääräiset reduktiot lasketaan virtaamapainotetusti (kk:n keskivirtaama).

16.7. yp-näytteen kiintoaineen hehkuhäviö 15 mg/l



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Näätaapa, pvk4

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: Ranua

ELY-keskus: LAP

Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk4

Vesistöalue: 63.054 Kuivajoki

Purkuvesistö: Nuupasjoki-Kivijoki

Koordinaatit (ETRS89): 7310540.5-462605.4

**Tarkkailupisteen
valuma-ala:** 202,6 ha

**Kuormittava ala
valuma-alueella:** 152 ha

Lupamääräykset 18.7.2014

teho % pitoisuus
kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l



Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot						Kuormitustiedot									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	MIP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	
1	pvk4	11.1.18	6,8	11	9,0	2	380	36	10	500	1,4	1.1. - 24.1.	15,0	15,3	1 066	6,1	1 138	6,5	62	0,05	0,01	2,1	0,20	0,06	2,8	7,9	
2	pvk4	8.2.18	6,7	15	10	2	4 000	3	33	1 200	1,6	25.1. - 24.2.	12,5	13,9	676	3,9	846	4,8	63	0,04	0,01	17	0,01	0,14	5,0	6,7	
3	pvk4	14.3.18	6,9	23	17	4	750	12	110	4 800	3,0	25.2. - 19.4.	13,0	13,2	745	4,3	782	4,5	89	0,07	0,02	2,9	0,05	0,42	19	12	
4	pvk4	25.4.18	6,6	16	26	5	690	370	90	1 300	4,0	20.4. - 30.4.	38,5	40,4	11 252	64	13 003	74	1 027	1,7	0,32	44	24	5,8	83	257	
5	pvk4	8.5.18	6,7	14	11		630				0,9	1.5. - 20.5.	48,0	47,6	19 529	112	17 004	97	1 175	0,92		53				76	
6	pvk4	22.5.18	6,8	18	14	2	570	3	4	1 000	3,1	21.5. - 24.5.	15,0	14,8	1 066	6,1	804	4,6	71	0,06	0,01	2,3	0,01	0,02	4,0	12	
7	pvk4	28.5.18	6,8	16	11		520				2,5	25.5. - 6.6.	7,0	4,5	159	0,91	121	0,69	9,5	0,01		0,31				1,5	
8	pvk4	18.6.18										7.6. - 21.6.	0,0	0,0	0,00	0,00	98	0,56	8,2	0,01		0,26				0,58	
9	pvk4	26.6.18	7,0	17	11		540				1,2	22.6. - 5.7.	5,5	4,1	87	0,50	412	2,4	35	0,02		1,1				2,4	
10	pvk4	16.7.18										6.7. - 22.7.	0,0	0,0	0,00	0,00	3,9	0,02	0,00	0,00		0,00				0,00	
11	pvk4	31.7.18										23.7. - 3.8.	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00				0,00	
12	pvk4	9.8.18	6,9	19	28	4	700	4	22	3 600	7,6	4.8. - 17.8.	-	-	-	-	228	1,3	21	0,03	0,00	0,79	0,00	0,02	4,1	8,6	
13	pvk4	27.8.18	6,9	18	20		680				1,9	18.8. - 31.8.	16,0	15,6	1 253	7,2	664	3,8	59	0,07		2,2				6,2	
14	pvk4	6.9.18	6,9	18	21	2	770	10	47	1 800	3,5	1.9. - 12.9.	7,5	7,3	188	1,1	164	0,94	15	0,02	0,00	0,62	0,01	0,04	1,5	2,8	
15	pvk4	20.9.18	6,9	19	25		770				5,9	13.9. - 25.9.	13,0	11,2	745	4,3	877	5,0	82	0,11		3,3				26	
16	pvk4	3.10.18	7,0	14	19	3	700	75	78	1 300	2,6	26.9. - 8.10.	17,0	16,0	1 458	8,3	1 240	7,1	86	0,12	0,02	4,3	0,46	0,48	8,0	16	
17	pvk4	16.10.18										9.10. - 31.10.	0,0	0,0	0,00	0,00	981	5,6									
18	pvk4	22.11.18	7,1	17	25	11	1 100	330	180	1 400	2,7	1.11. - 1.12.	14,0	12,8	897	5,1	2 888	16	242	0,36	0,16	16	4,7	2,6	20	38	
19	pvk4	13.12.18	6,8	12	21	10	570	81	81	1 100	0,7	2.12. - 31.12.	13,0	12,1	745	4,3	548	3,1	32	0,06	0,03	1,5	0,22	0,22	3,0	1,9	
20																											
TALVI	keskiarvo		6,8	16	12	3	1 710	17	51	2 167	2,0	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		4,7	879	5,0	75	0,06	0,01	6,7	0,07	0,26	11	9,4		
	keskihajonta		6,1	4,4	1	1 992	17	52	2 307	0,9		Nettokuormitus g/ha d							0,00		4,5				5,0		
KEVÄT	keskiarvo		6,6	15	19	5,0	660	370	90	1 300	2,5	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		88	15 455	88	1 118	1,2	0,32	50	24	5,8	83	146		
	keskihajonta		1,4	11		42					2,2		Nettokuormitus g/ha d						0,00		11				69		
KESÄ	keskiarvo		6,9	18	18	2,7	630	5,7	24	2 133	3,3	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d		2,0	229	1,3	20	0,02	0,00	0,71	0,01	0,03	3,0	3,0		
	keskihajonta		1,0	6,7	1,2	101	3,8	22	1 332	2,3		Nettokuormitus g/ha d							0,00		0,14				1,9		
ALKUSYKSY	keskiarvo		6,9	17	22	3,0	735	75	78	1 300	4,3	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		4,2	1 020	5,8	46	0,06	0,02	2,1	0,46	0,48	8,0	12		
	keskihajonta		3,5	4,2		49					2,3		Nettokuormitus g/ha d						0,00		0,00				6,5		
LOPPUSYKSY	keskiarvo		6,9	15	23	11	835	206	131	1 250	1,7	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		4,7	1 775	10	143	0,21	0,10	9,0	2,6	1,4	12	21		
	keskihajonta		3,5	2,8	0,71	375	176	70	212	1,4		Nettokuormitus g/ha d							0,04		4,6				12		
VUOSI	keskiarvo		6,8	16	18	5	891	92	66	1 800	2,8	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		12	2 081	12	154	0,17	0,05	8,2	2,0	0,86	14	21		
	keskihajonta		3,0	6,5	3	875	139	54	1 337	1,9		Nettokuormitus g/ha d						0,00		3,1				11			

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täytynyt

Ympäristölavan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

27.2.2018 EHP-pinnankorkeudet kalibroitu -30 mm 1.1.2018 alkaen.

18.6.2018 ei virtaamaa, ei näytettä, jakson kuormitus laskettu 26.6 tuoksilla

16.7.2018 Ei virtaamaa, ei näytettä

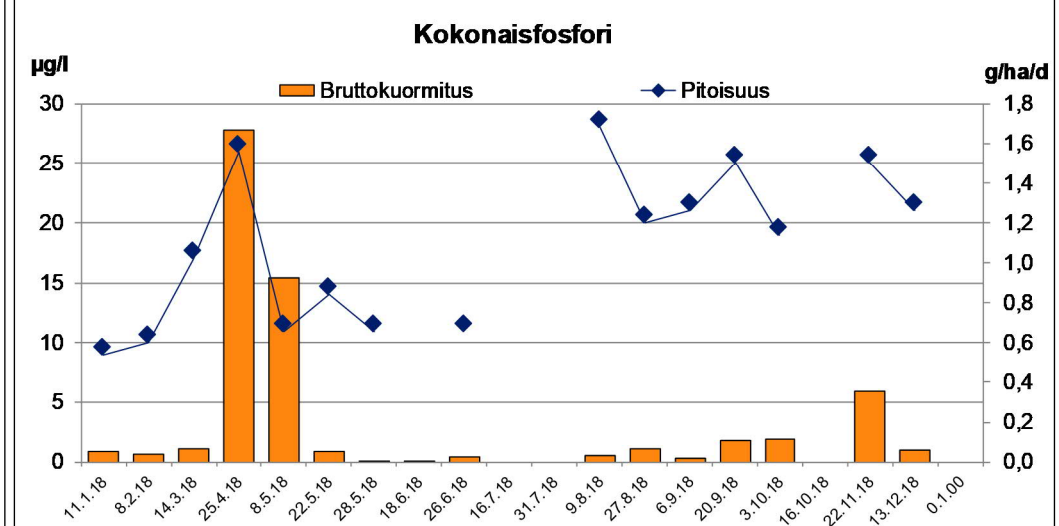
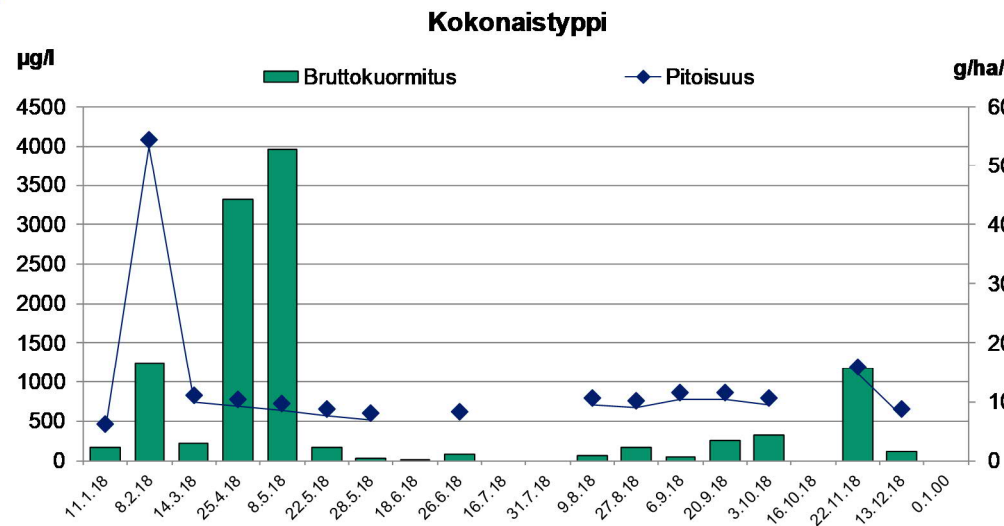
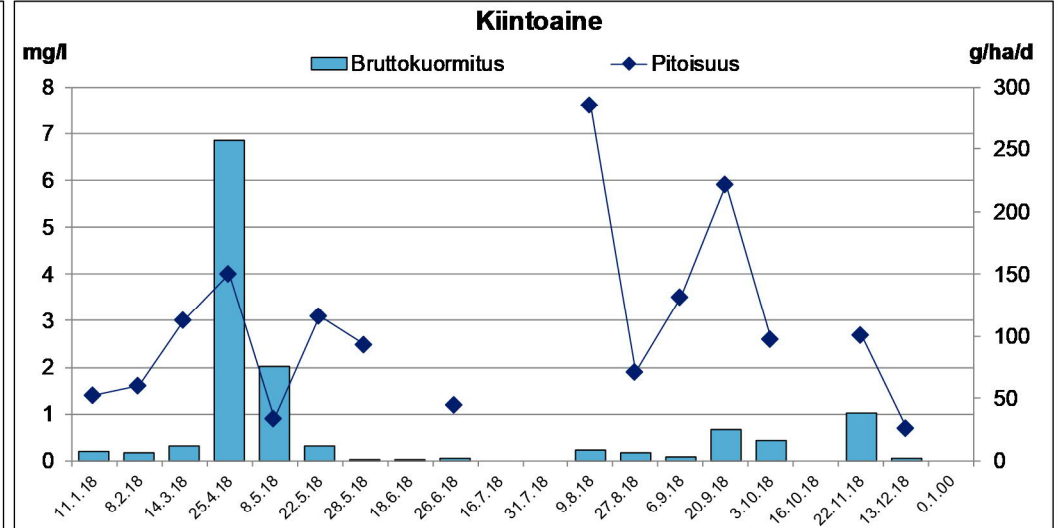
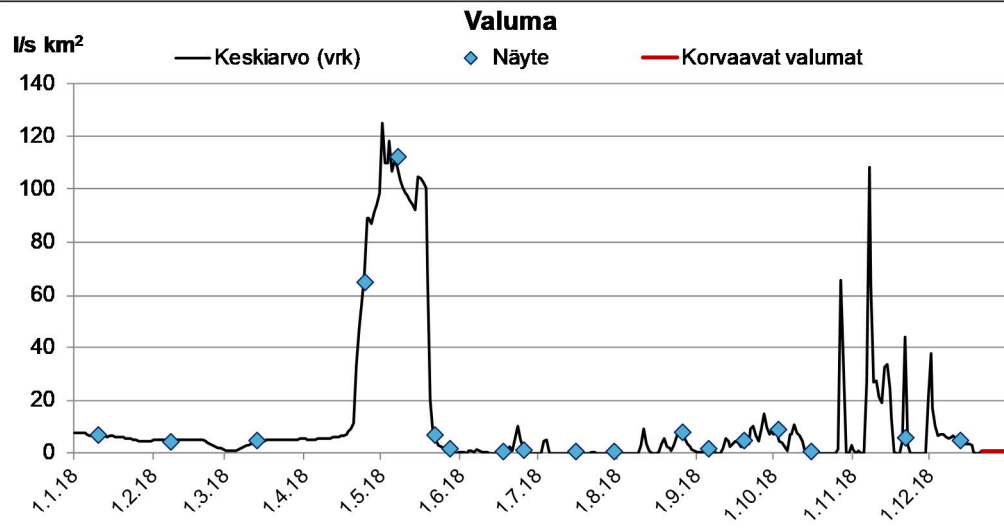
31.7.2018 Ei virtaamaa, ei näytettä

9.8.2018 Mittapadosta ei mennyt vettä, näyte mittakaivon ohi virtaavasta vedestä.

16.10.2018 Ei virtaamaa, ei näytettä

21.12. eteenpäin käytetty vesistömallin valumia.

Näätäapa, pvk4
Päästötarkkailu



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Nääntäaapa, pvk4
Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Ranua
ELY-keskus: LAP
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk4
Vesistöalue: 63.054 Kuivajoki
Purkuvesistö: Nuupasjoki-Kivijoki
 0
Koordinaatit yp (ETRS89): 7311857.0-463157.2

Lupamääräykset 18.7.2014

teho % **pitoisuus**
kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l



Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk4 yp	11.1.18	7,0	11	64	50	1200	210	710	3 200	8,4	11.1.18	0	86	96	68	83	99	84	83	
2	pvk4 yp	8.2.18	7,1	9,6	65	55	2 800	220	560	4 000	6,9	8.2.18	-56	85	96	-43	99	94	70	77	
3	pvk4 yp	14.3.18	7,1	8,2	70	59	1 200	230	680	3 600	6,0	14.3.18	-180	76	93	38	95	84	-33	50	
4	pvk4 yp	25.4.18	6,3	8,3	48	13	1 100	650	190	1 100	5,3	25.4.18	-93	46	62	37	43	53	-18	25	
5	pvk4 yp	22.5.18	7,0	18	48	24	930	110	200	1 800	4,6	22.5.18	0	71	92	39	97	98	44	33	
6	pvk4 yp	9.8.18	7,3	17	61	34	820	180	140	4 100	5,3	9.8.18	-12	54	88	15	98	84	12	-43	
7	pvk4 yp	6.9.18	7,2	14	57	41	880	260	160	4 100	4,8	6.9.18	-29	63	95	13	96	71	56	27	
8	pvk4 yp	3.10.18	7,2	15	49	32	1 400	430	440	2 700	8,4	3.10.18	7	61	91	50	83	82	52	69	
9	pvk4 yp	22.11.18	7,1	14	57	42	1 600	470	690	2 700	6,7	22.11.18	-21	56	74	31	30	74	48	60	
10	pvk4 yp	13.12.18	7,0	12	52	42	1 200	200	650	2 900	4,6	13.12.18	0	60	76	53	60	88	62	85	
TALVI	n= 3	keskiarvo	7,1	9,6	66	55	1 733	220	650	3 600	7,1	TALVI	-70	82	95	1	92	92	40	72	
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,3	8,3	48	13	1 100	650	190	1 100	5,3	KEVÄT	-93	46	62	37	43	53	-18	25	
KESÄ	n= 3	keskiarvo	7,1	16	55	33	877	183	167	3 333	4,9	KESÄ	-12	62	92	22	97	85	36	3	
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	7,2	15	49	32	1 400	430	440	2 700	8,4	ALKUSYKSY	7	61	91	50	83	82	52	69	
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	7,0	13	55	42	1 400	335	670	2 800	5,7	LOPPUSYKSY	-12	58	75	40	39	81	55	70	
VUOSI	n= 10	keskiarvo	6,9	13	57	39	1 313	296	442	3 020	6,1	VUOSI		66,7%		77,0%				50,4%	
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk4	11.1.18	6,8	11	9,0	2	380	36	10	500	1,4	Virtaamapainotettu vuosireduktio %*									
2	pvk4	8.2.18	6,7	15	10,0	2	4 000	3	33	1 200	1,6	VUOSI	-18	64	86	32	58	84	40	43	
3	pvk4	14.3.18	6,9	23	17	4	750	12	110	4 800	3,0										
4	pvk4	25.4.18	6,6	16	26	5	690	370	90	1 300	4,0										
5	pvk4	22.5.18	6,8	18	14	2	570	3	4	1 000	3,1										
6	pvk4	9.8.18	6,9	19	28	4	700	4	22	3 600	7,6										
7	pvk4	6.9.18	6,9	18	21	2	770	10	47	1 800	3,5										
8	pvk4	3.10.18	7,0	14	19	3	700	75	78	1 300	2,6										
9	pvk4	22.11.18	7,1	17	25	11	1 100	330	180	1 400	2,7										
10	pvk4	13.12.18	6,8	12	21	10	570	81	81	1 100	0,70										
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,8	16	12	3	1 710	17	51	2 167	2,0										
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,6	16	26	5	690	370	90	1 300	4,0										
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,9	18	21	2,7	680	5,7	24	2 133	4,7										
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	7,0	14	19	3,0	700	75	78	1 300	2,6										
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,9	15	23	11	835	206	131	1 250	1,7										
VUOSI	n= 10	keskiarvo	6,8	16	19	5	1 023	92	66	1 800	3,0										

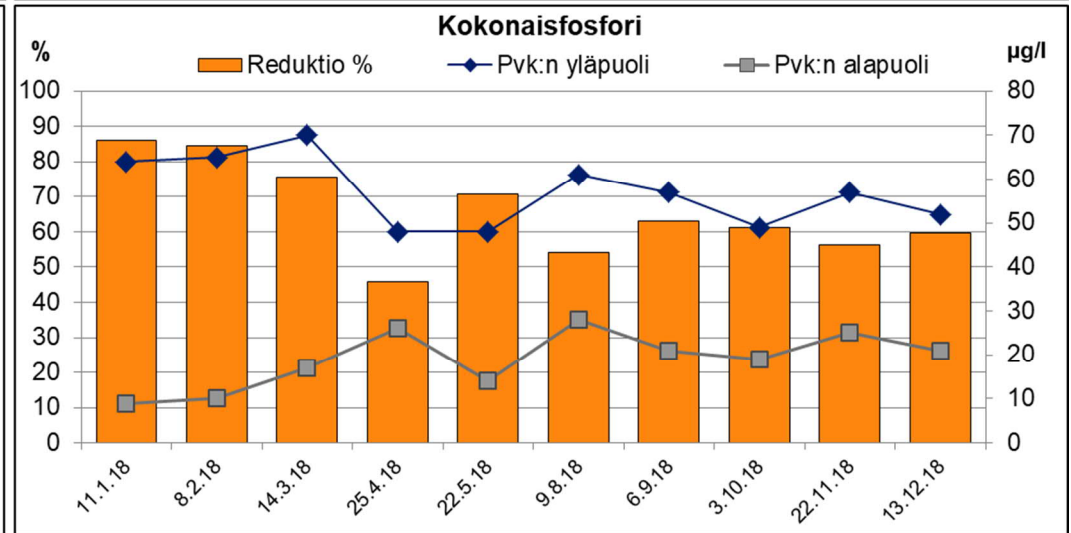
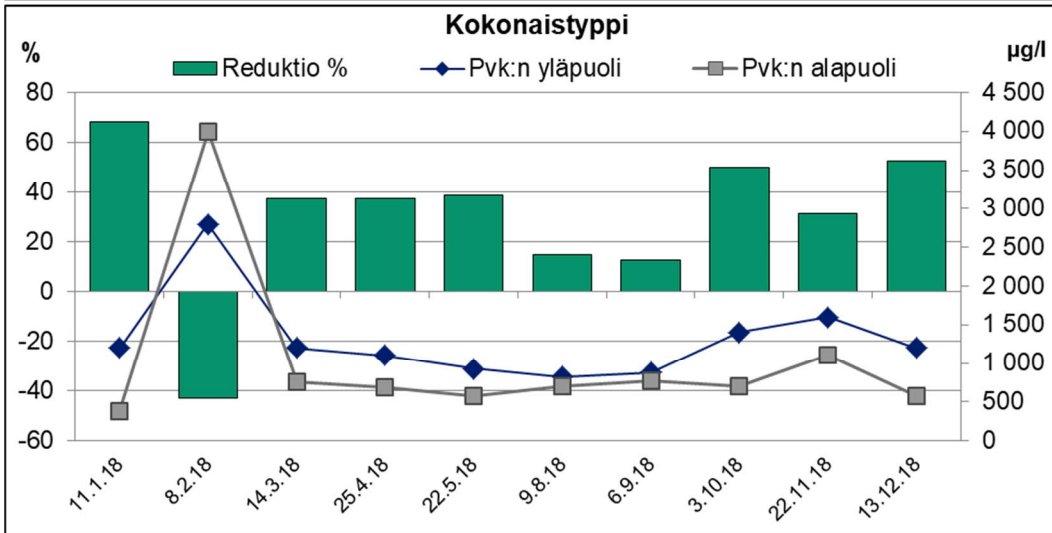
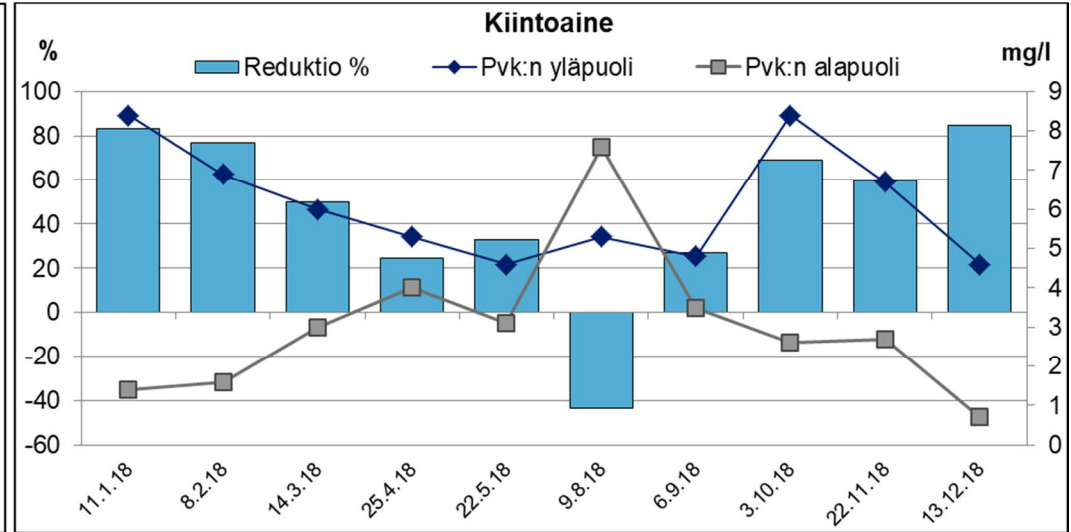
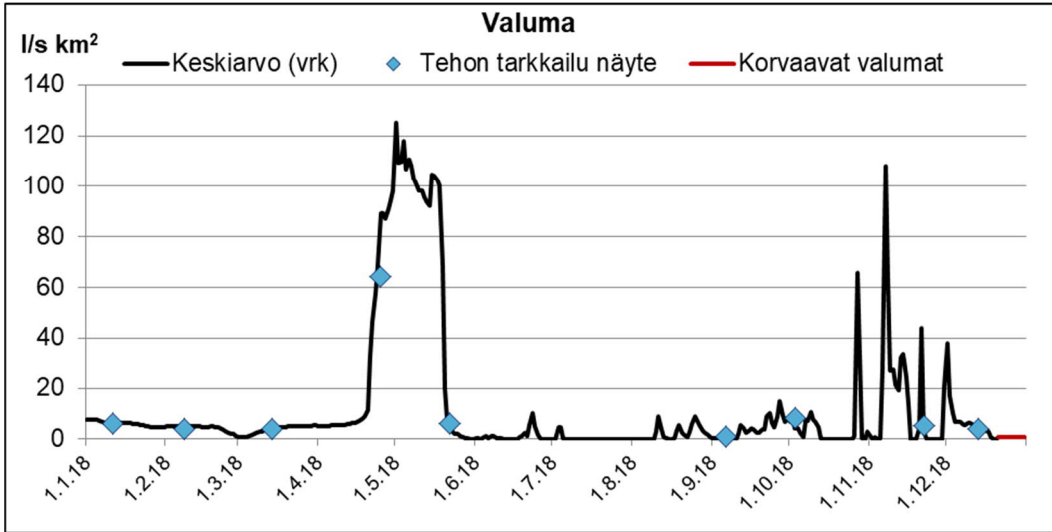
Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajalla. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla. = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt

22.5.2018 pvk4 yp-näyte otettu altaasta

18.6.2018 ei ap virtaamaa, ei näytettä

Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.

Tehon tarkkailussa huomiodaan vuosikeskiarvo virtaamapainotetusti laskettuna (kk:n keskivirtaama).



3.7 Puutiosuo

3.7.1 Käyttötarkkailu

Puutiosuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta haku- ja imuvaunumenetelmillä. Tuotantoa oli 39 päivänä aikavälillä 22.5.–3.9.2018. Pintavalutuskentälle aloitettiin veden pumppaaminen 23.5.2018. Syyskuussa tuotantosarkoja muotoiltiin, ja elo- ja marraskuussa sarkaoja-altaita sekä laskeutusallas tyhjennettiin. Sadanta jaksolla 1.1.–3.9.2018 oli 206 mm.

3.7.2 Lupaehtojen toteutuminen

Puutiosuon ympäristöluvan (PSAVI 110/2015/1, 28.8.2015) lupamääräyksen 3 mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 4 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyppi 1000 µg/l.

Puutiosuon pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden ravinne- ja kiintoainepitoisuudet täyttivät vuonna 2018 lupamääräyksen pitoisuusvaateen. Puhdistustehovaade täyttyi kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta. Puhdistustehon osalta kokonaistypen reduktio jäi hieman lupamääräyksen raja-arvoa pienemmäksi. Pitoisuus- ja reduktiovaatteet ovat vaihtoehtoisia ja kokonaisuutena lupaehdot täyttyivät Puutiosuon pvk:llä.

Puutiosuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2018 on esitetty seuraavassa taulukossa:

	Lupaehto		Vuosikeskiarvo 2018	
			pitoisuus	teho
Puutiosuo			pvk1	
Kiintoaine	4 mg/l	50 %	4,3 mg/l	67 %
Kok.P	40 µg/l	50 %	31 µg/l	59 %
Kok.N	1000 µg/l	20 %	685 µg/l	42 %

3.7.3 Tarkkailutulokset PVK1

Puutiosuon pintavalutuskentällä 1 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2018. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Puutiosuo, pvk1
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: 63.038
Purkuvesistö: Säynäjäoja-Kivijoki
Koordinaatit (ETRS89): 7285467.5-456352.9

Tarkkailupiteen valuma-ala: 103,4 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 73,9 ha

Lupamääräykset PSAM 110/2015/1:
teho % pitoisuus
kiintoaine 50 4 mg/l
Kok.P 50 40 µg/l
Kok.N 20 1000 µg/l



Näytetiedot		Veden laatu									Virtaamatiedot						Kuormitustiedot										
Näyte	Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine		
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d		
1	pvk1	23.1.18	6,8	7,0	14	9	320	110	17	730	1,1	11,5	10,6	549	6,1	552	6,2	37	0,07	0,05	1,7	0,59	0,09	3,9	5,9		
2	pvk1	7.2.18	7,0	8,1	12	6	320	51	20	760	0,7	9,5	9,9	340	3,8	360	4,0	28	0,04	0,02	1,1	0,18	0,07	2,6	2,4		
3	pvk1	8.3.18	6,7	11	16	6	440	28	58	1 300	1,0	6,5	7,4	132	1,5	262	2,9	28	0,04	0,02	1,1	0,07	0,15	3,3	2,5		
4	pvk1	17.4.18	6,7	11	16	8	450	47	49	5 100	2,9	17,4	19,4	13,5	12,7	819	9,2	1 342	15	143	0,21	0,10	5,8	0,61	0,64	66	38
5	pvk1	24.4.18	6,6	8,5	18		540				3,0	20,4	3,5	24,0	25,0	3 452	39	11 978	134	985	2,1		63		348		
6	pvk1	14.5.18	6,7	19	25	9	560	18	17	1 400	3,0	4,5	20,5	13,5	13,5	819	9,2	3 402	38	625	0,82	0,30	18	0,59	0,56	46	99
7	pvk1	29.5.18	6,6	18	28		560				5,3	21,5	3,6	6,5	5,6	132	1,5	125	1,4	22	0,03		0,67		6,4		
8	pvk1	11.6.18	6,8	14	19	8	490	4	13	1 700	2,4	4,6	17,6	10,5	10,0	437	4,9	135	1,5	18	0,02	0,01	0,64	0,01	0,02	2,2	3,1
9	pvk1	25.6.18	6,8	18	25		540				3,5	18,6	1,7	8,0	8,2	221	2,5	373	4,2	65	0,09		1,9		13		
10	pvk1	10.7.18	6,7	23	47	24	730	7	72	6 300	11	2,7	15,7	2,5	2,1	12	0,14	29	0,32	6,4	0,01	0,01	0,20	0,00	0,02	1,8	3,1
11	pvk1	23.7.18	6,9	30	56		1 000				6,8	16,7	29,7	14,0	11,2	897	10	94	1,1	27	0,05		0,91		6,2		
12	pvk1	7.8.18	6,7	21	47	25	710	5	96	6 100	5,2	30,7	13,8	9,5	9,5	340	3,8	207	2,3	42	0,09	0,05	1,4	0,01	0,19	12	10
13	pvk1	22.8.18	6,5	21	52		740				8,6	14,8	28,8	8,0	7,8	221	2,5	620	6,9	126	0,31		4,4		52		
14	pvk1	5.9.18	6,6	21	54	35	780	5	100	11 000	11	29,8	11,9	7,5	8,4	188	2,1	281	3,1	57	0,15	0,10	2,1	0,01	0,27	30	30
15	pvk1	19.9.18	6,8	18	29		600				3,5	12,9	25,9	12,0	9,9	610	6,8	788	8,8	137	0,22		4,6		27		
16	pvk1	3.10.18	6,7	31	51	10	2 100	530	290	1 600	9,1	26,9	9,10	-	30,1	-	-	2 321	26	696	1,1	0,22	47	12	6,5	36	204
17	pvk1	17.10.18	6,7	21	27		760				2,0	10,10	31,10	-	16,0	-	-	1 016	11	206	0,27		7,5		20		
18	pvk1	21.11.18	6,7	17	24	14	840	360	37	1 100	1,1	1,11	30,11	-	8,9	-	-	1 774	20	292	0,41	0,24	14	6,2	0,63	19	19
19	pvk1	12.12.18	6,8	10	23	17	540	130	75	1 200	0,5	1,12	31,12	13,0	12,3	745	8,3	605	6,8	58	0,13	0,10	3,2	0,76	0,44	7,0	2,9
TALVI	keskiarvo		6,8	8,7	14	7	360	63	32	930	0,9					3,8	364	4,1	31	0,05	0,03	1,3	0,24	0,12	3,3	3,5	
	keskihajonta		2,1	2,0	2	2	69	42	23	321	0,2									0,00		0,00				0,00	
KEVÄT	keskiarvo		6,7	13	20	9	517	33	33	3 250	3,0					19	6 352	71	704	1,2	0,26	33	0,60	0,57	50	184	
	keskihajonta		5,5	4,7	1	59	21	23	2 616	0,1										0,00		2,7				123	
KESÄ	keskiarvo		6,7	21	41	23	694	5	70	6 275	6,7					3,4	235	2,6	46	0,10	0,04	1,6	0,01	0,13	12	15	
	keskihajonta		4,7	15	11	164	1	40	3 799	3,2										0,05		0,42				13	
ALKUSYKSY	keskiarvo		6,7	23	36	10	1 153	530	290	1 600	4,9					6,8	1 317	15	324	0,50	0,22	18	12	6,5	36	73	
	keskihajonta		6,8	13		824					3,7									0,24		11				61	
LOPPUSYKSY	keskiarvo		6,7	14	24	16	690	245	56	1 150	0,80					8,3	1 199	13	177	0,28	0,17	8,9	3,5	0,54	13	11	
	keskihajonta		4,9	0,71	2,1	212	163	27	71	3 191	0,42									0,04		3,1				0,00	
VUOSI	keskiarvo		6,7	17	31	14	685	108	70	3 191	4,3					6,9	1 168	13	165	0,28	0,09	8,0	1,6	0,60	13	35	
	keskihajonta		6,9	15	9	385	167	76	3 228	3,4										0,05		2,3				24	

Lisätiedot: = pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

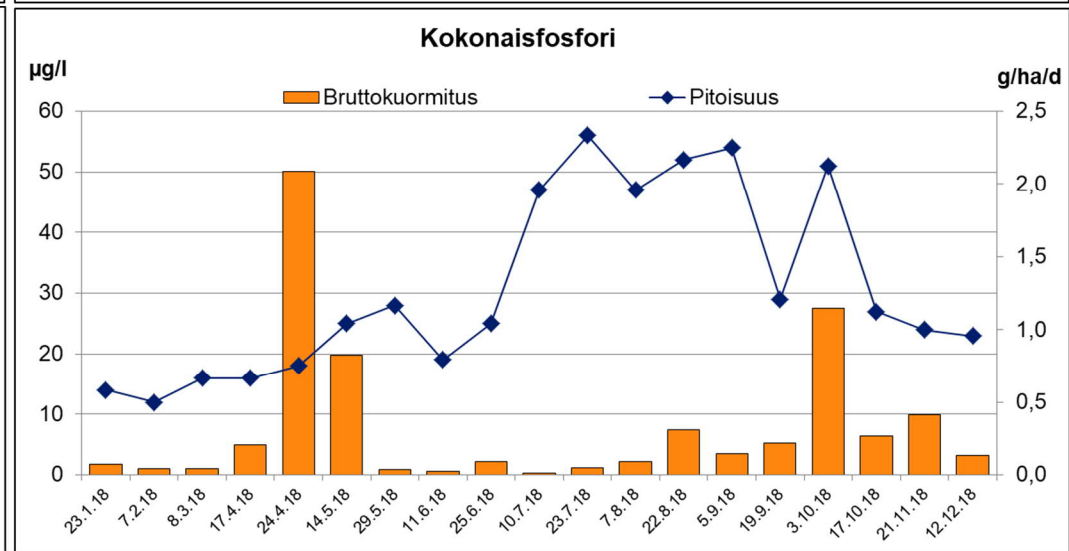
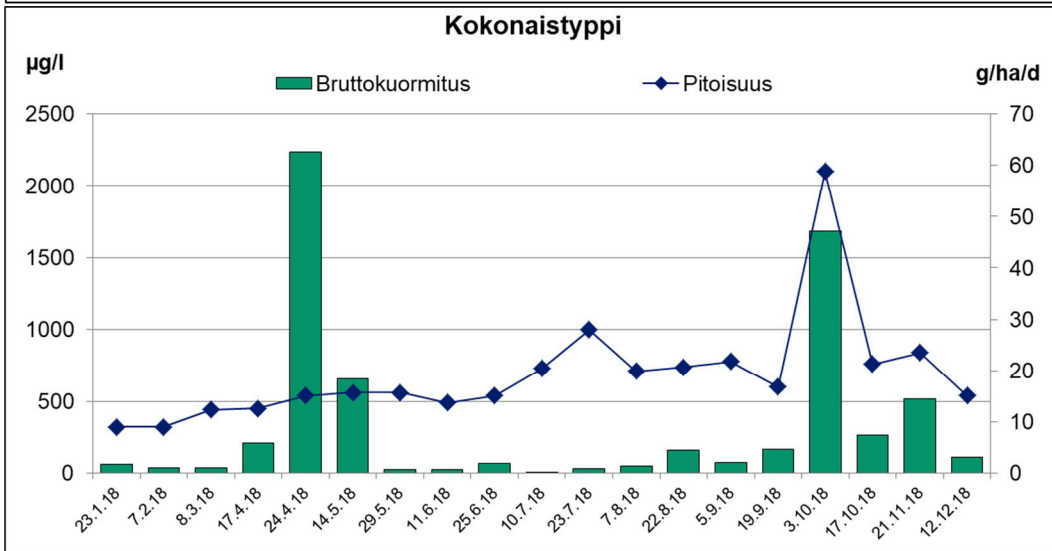
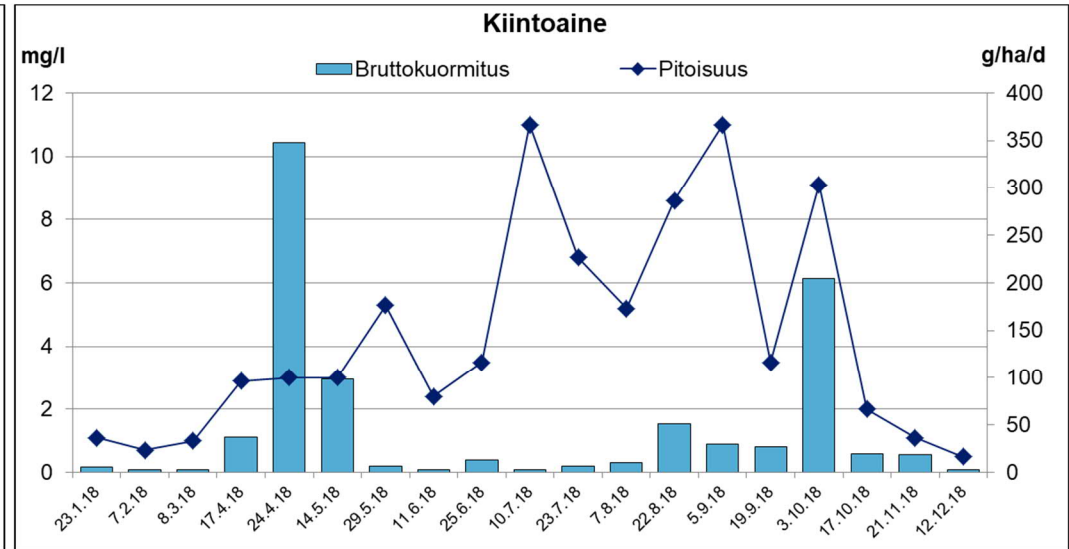
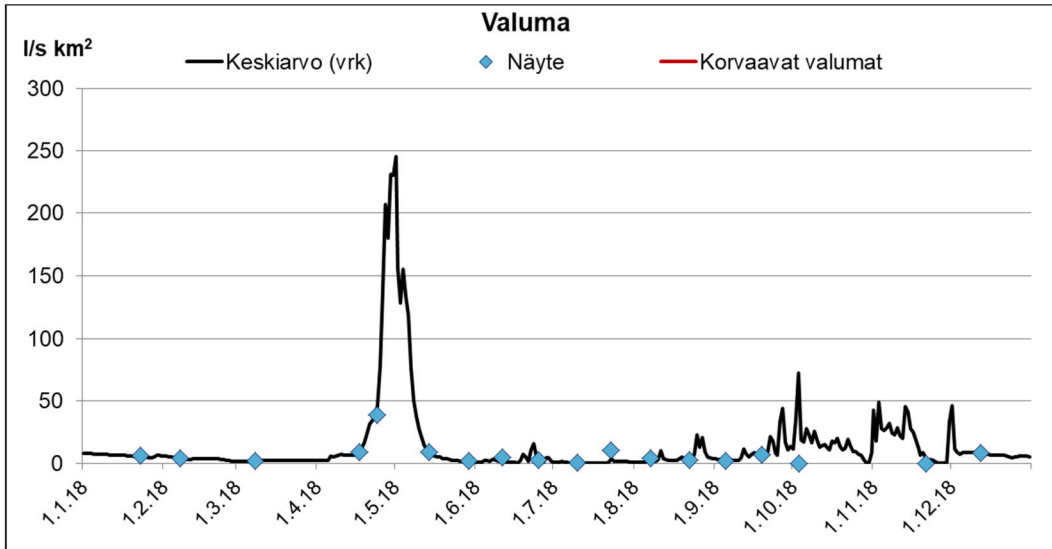
= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

3.10 ja 17.10.2018 Kaivon lukko ei auennut, pinnankorkeutta ei saatu mitattua, näyte kaivon menevästä vedestä

21.11. Näyte otettu mittakaivon yläpuolisesta altaasta.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Puutiosuo, pvk1
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: 63.038
Purkuvesistö: Säynäjäoja-Kivijoki

Lupamääräykset PSAMI 110/2015/1:

	teho %	pitoisuus
kiintoaine	50	4 mg/l
Kok.P	50	40 µg/l
Kok.N	20	1000 µg/l



Koordinaatit yp (ETRS89): 7285375.0-457237.0

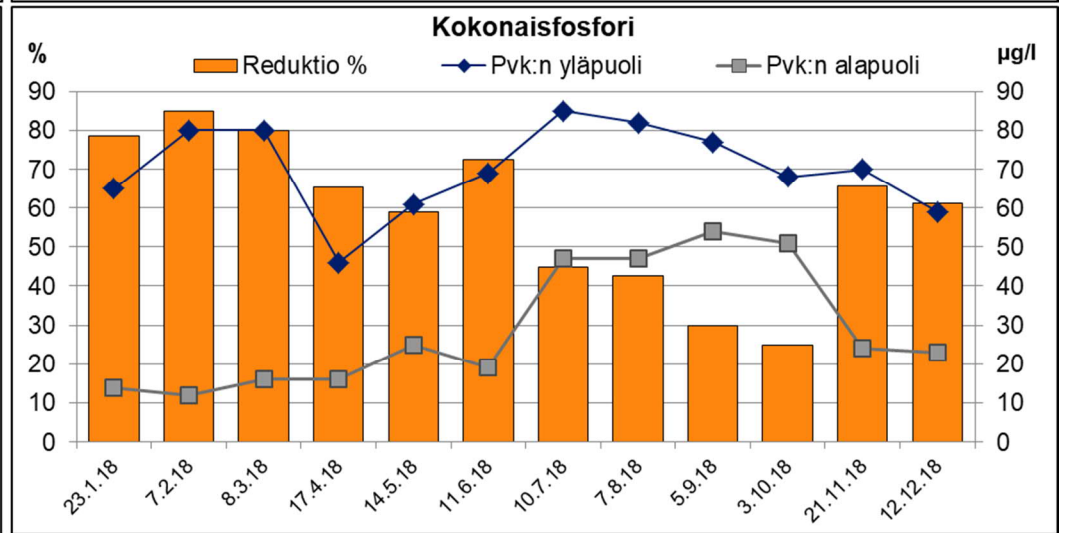
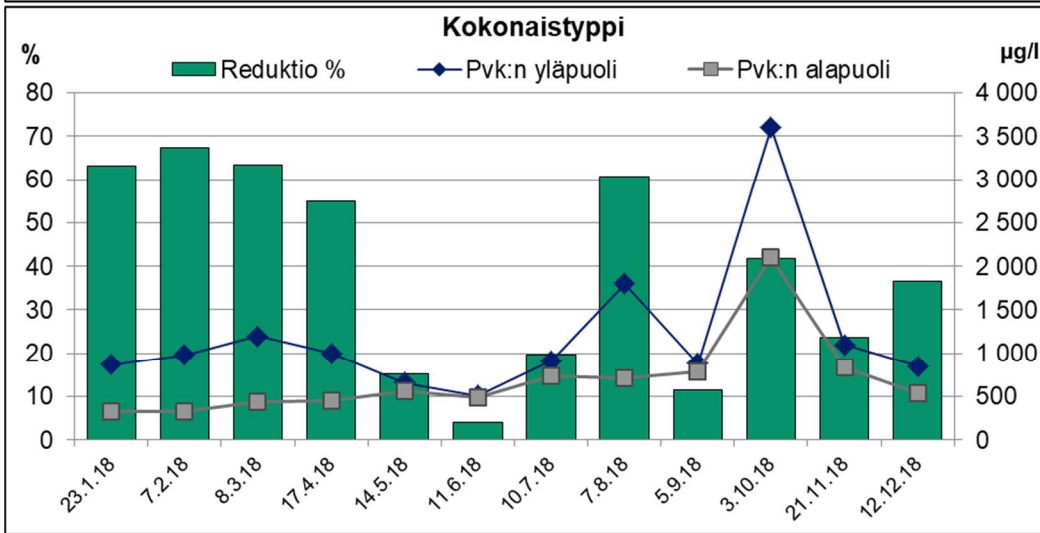
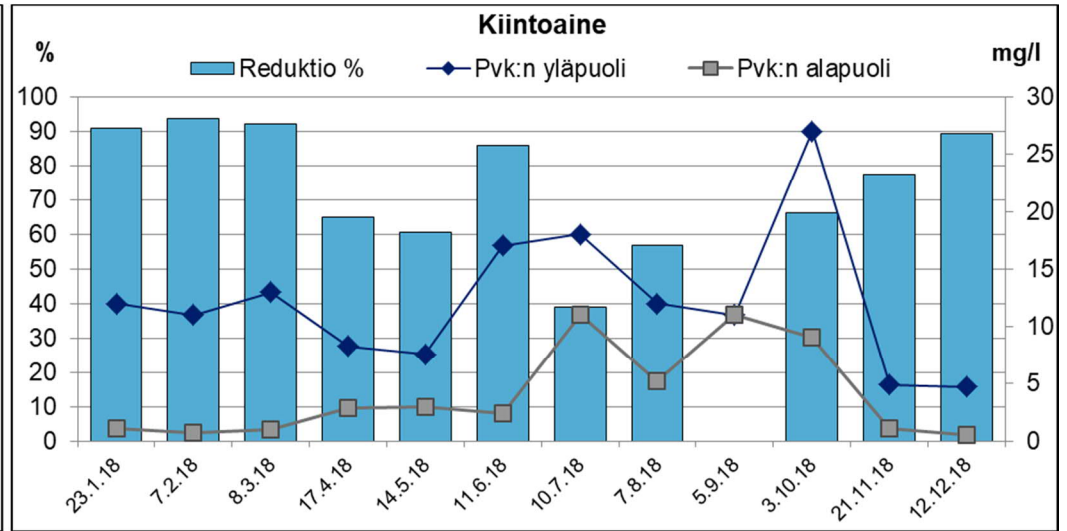
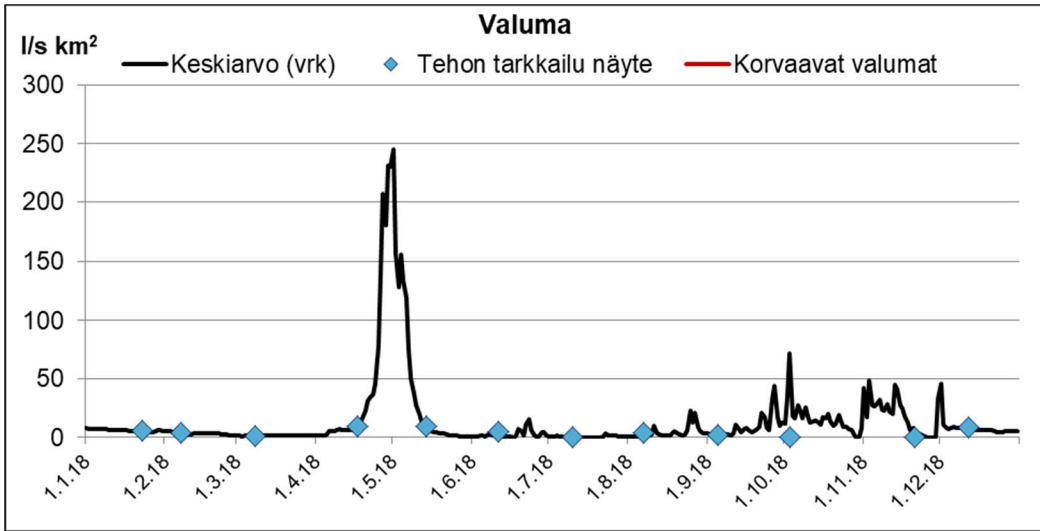
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	OD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	OD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
No	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1 yp	23.1.18	6,5	8,3	65	54	870	70	500	6 500	12	23.1.18	16	78	83	63	-57	97	89	91	
2	pvk1 yp	7.2.18	6,8	8,7	80	64	980	55	530	8 400	11	7.2.18	7	85	91	67	7	96	91	94	
3	pvk1 yp	8.3.18	6,5	7,9	80	69	1 200	47	550	8 400	13	8.3.18	-39	80	91	63	40	89	85	92	
4	pvk1 yp	17.4.18	6,5	9,2	46	40	1 000	240	440	1 500	8,3	17.4.18	-20	65	80	55	80	89	-240	65	
5	pvk1 yp	14.5.18	6,7	11	61	42	660	50	220	3 900	7,6	14.5.18	-73	59	79	15	64	92	64	61	
6	pvk1 yp	11.6.18	7,1	9,3	69	42	510	8	21	5 700	17	11.6.18	-51	72	81	4	50	38	70	86	
7	pvk1 yp	10.7.18	6,7	15	85	48	910	11	340	11 000	18	10.7.18	-53	45	50	20	36	79	43	39	
8	pvk1 yp	7.8.18	6,6	21	82	43	1 800	490	400	7 500	12	7.8.18	0	43	42	61	99	76	19	57	
9	pvk1 yp	5.9.18	6,8	12	77	53	880	55	380	7 200	11	5.9.18	-75	30	34	11	91	74	-53	0	
10	pvk1 yp	3.10.18	6,1	46	68	9	3 600	670	970	1 800	27	3.10.18	33	25	-11	42	21	70	11	66	
11	pvk1 yp	21.11.18	6,6	13	70	59	1 100	180	550	4 800	4,9	21.11.18	-31	66	76	24	-100	93	77	78	
12	pvk1 yp	12.12.18	6,6	9,0	59	50	850	92	410	4 600	4,7	12.12.18	-11	61	66	36	-41	82	74	89	
TALVI	n= 3 keskiarvo		6,6	8,3	75	62	1 017	57	527	7 767	12	TALVI	-5	81	89	65	-10	94	88	92	
KEVÄT	n= 1 keskiarvo		6,5	9,2	46	40	1 000	240	440	1 500	8,3	KEVÄT	-20	65	80	55	80	89	-240	65	
KESÄ	n= 5 keskiarvo		6,8	14	75	46	952	123	272	7 060	13	KESÄ	-43	49	56	31	94	78	25	50	
ALKUSY KSY	n= 1 keskiarvo		6,1	46	68	9	3 600	670	970	1 800	27	ALKUSY KSY	33	25	-11	42	21	70	11	66	
LOPPUSY KSY	n= 2 keskiarvo		6,6	11	65	55	975	136	480	4 700	4,8	LOPPUSY KSY	-23	64	72	29	-80	88	76	83	
VUOSI	n= 12 keskiarvo		6,6	14	70	48	1 197	164	443	5 942	12	VUOSI	-13	59	70	42	34	84	46	67	
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk1	23.1.18	6,8	7,0	14	9	320	110	17	730	1,1										
2	pvk1	7.2.18	7,0	8,1	12	6	320	51	20	760	0,70										
3	pvk1	8.3.18	6,7	11	16	6	440	28	58	1 300	1,0										
4	pvk1	17.4.18	6,7	11	16	8	450	47	49	5 100	2,9										
5	pvk1	14.5.18	6,7	19	25	9	560	18	17	1 400	3,0										
6	pvk1	11.6.18	6,8	14	19	8	490	4	13	1 700	2,4										
7	pvk1	10.7.18	6,7	23	47	24	730	7	72	6 300	11										
8	pvk1	7.8.18	6,7	21	47	25	710	5	96	6 100	5,2										
9	pvk1	5.9.18	6,6	21	54	35	780	5	100	11 000	11										
10	pvk1	3.10.18	6,7	31	51	10	2 100	530	290	1 600	9,1										
11	pvk1	21.11.18	6,7	17	24	14	840	360	37	1 100	1,1										
12	pvk1	12.12.18	6,8	10	23	17	540	130	75	1 200	0,50										
TALVI	n= 3 keskiarvo		6,8	8,7	14	7	360	63	32	930	0,93										
KEVÄT	n= 1 keskiarvo		6,7	11	16	8	450	47	49	5 100	2,9										
KESÄ	n= 5 keskiarvo		6,7	20	38	20	654	7,8	60	5 300	6,5										
ALKUSY KSY	n= 1 keskiarvo		6,7	31	51	10	2 100	530	290	1 600	9,1										
LOPPUSY KSY	n= 2 keskiarvo		6,7	14	24	16	690	245	56	1 150	0,80										
VUOSI	n= 12 keskiarvo		6,7	16	29	14	690	108	70	3 191	4,1										

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajän. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla.

= lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täytynyt

3.10.2018 Yp hehkutushäviö 26 mg/l

Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.



3.8 Ruonansuo

3.8.1 Käyttötarkkailu

Ruonansuolla on tuotettu jyrsinpolttoturvetta. Vuonna 2018 ei ollut tuotantoa. Toukokuussa avattiin patoluukut itä- ja länsipuolella, jotta lisävedet voitiin johtaa kosteikolle. Marraskuussa alueelta ajettiin PIMA-maita Holstinharjun asemalle.

3.8.2 Lupaehtojen toteutuminen

Ruonansuon ympäristölupapäätöksessä (PSY-2002-y-157, 10.1.2005) ei ole asetettu lupamääräyksiä lähtevän veden laadulle tai reduktioille.

3.8.3 Tarkkailutulokset kas

Ruonansuon kasvillisuuskentällä tehtiin tuotantokauden aikaista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2018. Lähtevän veden pH-tasoa seurattiin kuitenkin kerran kuukaudessa ympärivuotisesti. Jälkihoitovaiheessa olevalta kosteikolta lähtevän veden laatua tarkkailtiin kerran kuukaudessa ympärivuotisesti. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Ruonansuo, kasvillisuuskeskentä

Haltija/tuottaja: Simon turvejaloste/ Vapo Oy
Kunta: Ii
ELY-keskus: LAP
Tarkkailuluokka: Jälkihoitovaihe

Vesien käsittely: kas
Vesistöalue: 63.063 Kuivajoki
Purkuvesistö: Ruonaoja-Luujoki-Kuivajoki

Koordinaatit (ETRS89): 7293953-431311

Tarkkailupisteen valuma-ala: 91,4 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 54,3 ha



Näytetiedot			Veden laatu										Virtaamatiedot						Kuormitustiedot											
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiintoaine	Kiintoaine hehk.häviö	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jaks on		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiintoaine			
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	pvm	MP	EP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d		
1	kas	11.1.18	5,7										1.1. - 26.1.																	
2	kas	12.2.18	6,7										27.1. - 26.2.																	
3	kas	15.3.18	6,3										27.2. - 16.4.																	
4	kas	25.4.18	6,0	11	27	19	1 400	570	540	7 200	17		17.4. - 30.4.					3 931	50	473	1,2	0,82	60	25	23	310	731			
5	kas	8.5.18	5,8	13	14		890				3,2		1.5. - 14.5.					8 875	112	1 262	1,4		86							
6	kas	22.5.18	5,9	12	22	5	760	68	110	3 600	7,7		15.5. - 24.5.					677	8,6	89	0,16	0,04	5,6	0,50	0,82	27	57			
7	kas	28.5.18	6,1	14	17		510				6,6		25.5. - 6.6.					435	5,5	67	0,08		2,4							
8	kas	18.6.18	6,4	18	25	6	680	3	4	9 700	21	11	7.6. - 21.6.					294	3,7	58	0,08	0,02	2,2	0,01	0,01	31	68			
9	kas	26.6.18	6,4	19	26		700				22	11	22.6. - 5.7.					282	3,6	59	0,08		2,2							
10	kas	16.7.18	6,4	42	35	4	1 400	4	37	23 000	53	22	6.7. - 22.7.					92	1,2	42	0,04	0,00	1,4	0,00	0,04	23	53			
11	kas	30.7.18	6,3	35	34		1 200				28	14	23.7. - 1.8.					50	0,63	19	0,02		0,65							
12	kas	6.8.18	6,3	34	27	4	1 100	3	77	21 000	25	14	2.8. - 12.8.					40	0,51	15	0,01	0,00	0,48	0,00	0,03	9,2	11			
13	kas	20.8.18	6,5	22	26		1 200				13		13.8. - 26.8.					73	0,92	18	0,02		0,96							
14	kas	3.9.18	6,5	17	18	3	830	30	220	7 600	13		27.8. - 10.9.					64	0,81	12	0,01	0,00	0,58	0,02	0,15	5,3	9,1			
15	kas	19.9.18	6,8	14	20		710				5,2		11.9. - 25.9.					351	4,4	54	0,08		2,7							
16	kas	3.10.18	6,6	13	21	6	1 900	840	510	2 600	6,2		26.9. - 8.10.					769	9,7	109	0,18	0,05	16	7,1	4,3	22	52			
17	kas	16.10.18	6,5	20	24		720				2,4		9.10. - 31.10.					545	6,9	119	0,14		4,3							
18	kas	21.11.18	6,2										1.11. - 1.12.					873	11											
19	kas	13.12.18	7,3										2.12. - 31.12.					359	4,5											
TALVI	keskiarvo	keskihajonta	6,0										TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				145	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	n=3													Nettokuormitus g/ha d																
KEVÄT	keskiarvo	keskihajonta	5,9	12	21	19	1 145	570	540	7 200	10		KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				6 226	79	839	1,3	0,82	72	25	23	310	536			
	n=2			1,4	9,2		361				9,8			Nettokuormitus g/ha d							0,00		38				468			
KESÄ	keskiarvo	keskihajonta	6,3	24	26	4,4	931	22	90	12 980	21		KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d				213	2,7	42	0,05	0,01	1,8	0,08	0,18	19	37			
	n=9			11	6,2	1,1	301	28	83	8 550	14			Nettokuormitus g/ha d							0,01		0,59				34			
ALKUSYKSY	keskiarvo	keskihajonta	6,6	16	22	6,0	1 110	840	510	2 600	4,6		ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				549	7,0	97	0,13	0,05	7,0	7,1	4,3	22	26			
	n=3			3,8	2,1		684				2,0			Nettokuormitus g/ha d							0,01		4,0				20			
LOPPUSYKSY	keskiarvo	keskihajonta	6,5										LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				620	7,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	n=2													Nettokuormitus g/ha d							0,00		0,00							
VUOSI	keskiarvo	keskihajonta	6,2	20	24	6,7	1 000	217	214	10 671	16		VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				770	9,7	92	0,13	0,14	7,1	5,0	4,4	65	57			
	n=19			9,8	6,0	6	384	343	223	8 127	14			Nettokuormitus g/ha d							0,00		2,9				48			

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täytynyt

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Kuormituslaskennassa käytetty vesistömallin (63.063) valuma.

25.4. Mittapadolla padotusta, vettä meni 20 cm mittapadon yli.

8.5. Mittapadolla padotusta, vettä meni 40 cm mittapadon yli.

22.5. Mittapato osittain veden alla, V-aukolta mitattuna vedenpintaan n. 39 cm.

28.5.2018 Padotusta, vesipintojen ero mittapadolla 0 cm. Vettä virtaa kokonaisvedenkorkeudesta 6 cm mittapadon yli.

18.6.2018 Padotusta, vedenkorkeus v-aukolla 28 cm.

26.6.2018 Padotusta, vesipintojen ero mittapadolla 0 cm. Vettä virtaa kokonaisvedenkorkeudesta 8 cm mittapadon yli.

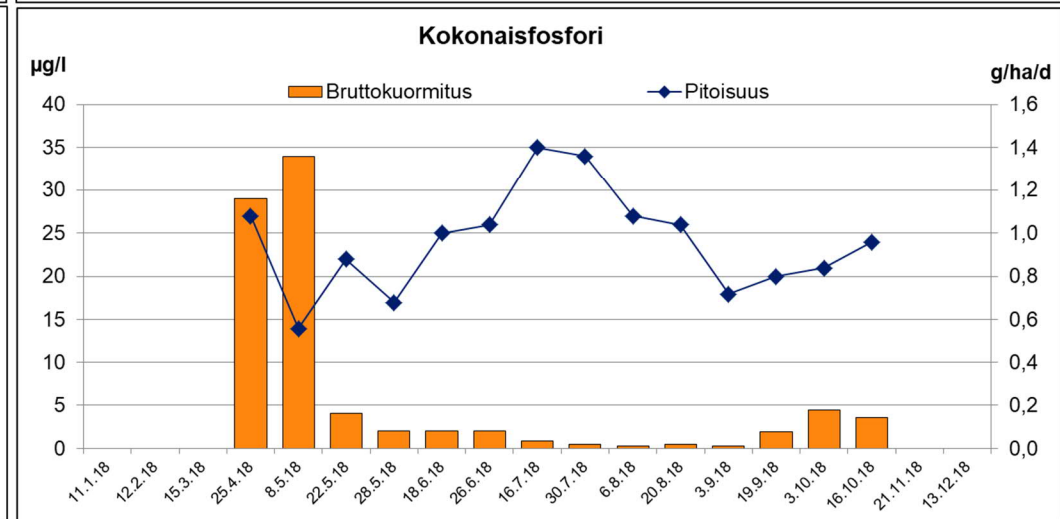
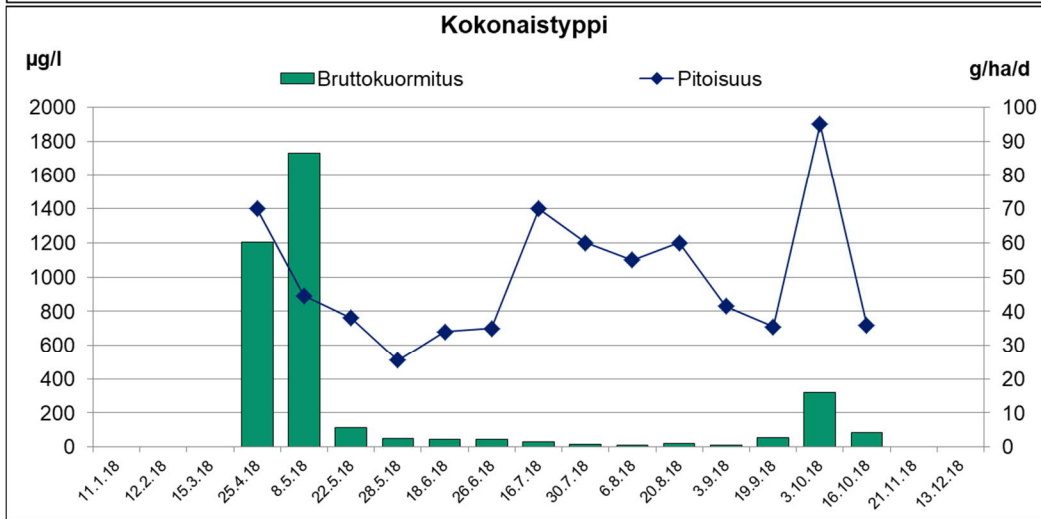
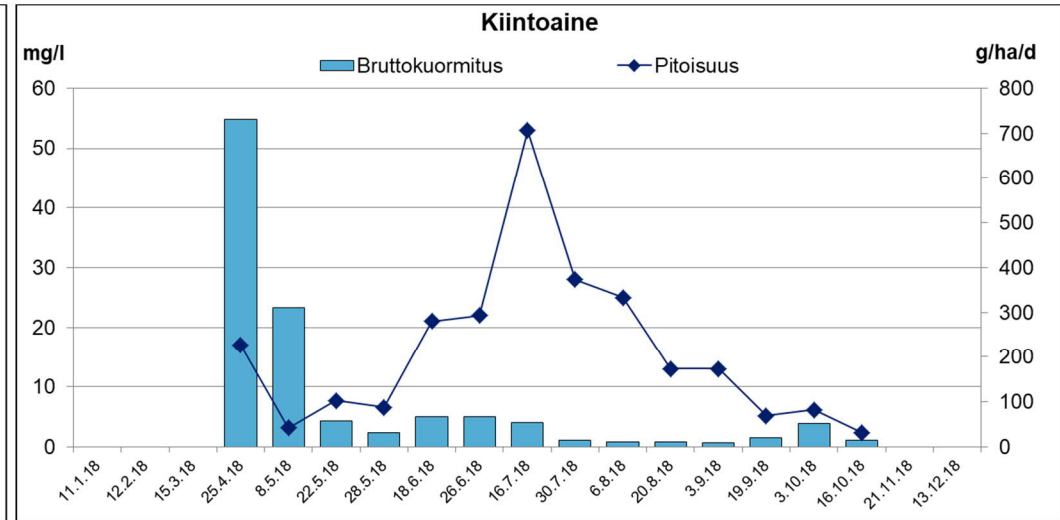
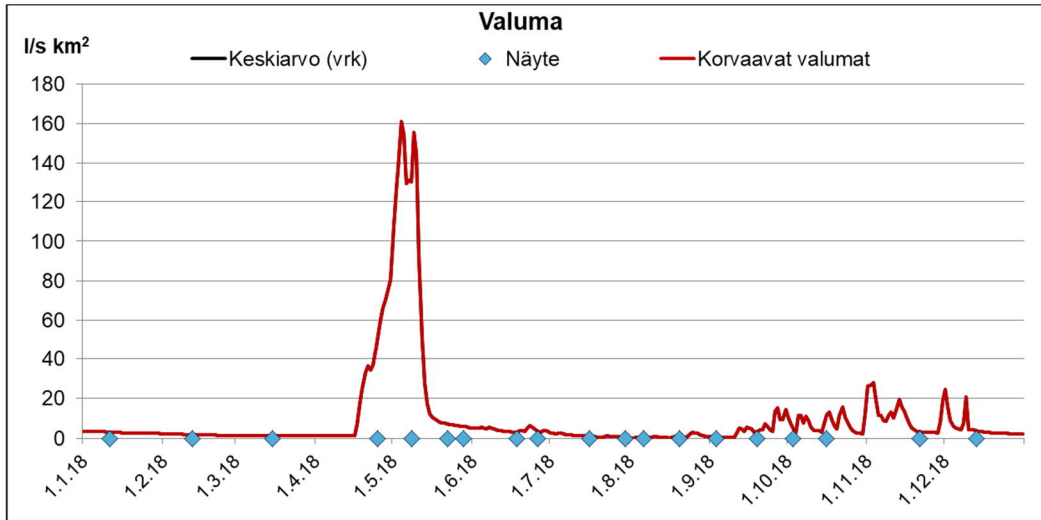
30.7. Mittapato veden alla, v-aukolta vedenpintaan n. 21 cm.

6.8. Padotusta, vesipintojen ero mittapadolla 0 cm.

20.8. Padotusta, 10 cm vettä menee mittapadon yli.

3.9. Padotusta, 5 cm vettä mittapadon yli.

pH 48 11.1.2018	5,7	pH 48 18.6.2018	6,7	pH48 3.9.2018	7,6
pH 48 12.2.2018	6,6	pH 48 26.6.2018	6,1	pH48 19.9.2018	6,0
pH 48 15.3.2018	6,3	pH48 16.7.2018	6,3	pH48 3.10.2018	5,6
pH 48 25.4.2018	6,0	pH48 30.7.2018	6,4	pH48 16.10.2018	5,9
pH 48 8.5.2018	5,3	pH48 6.8.2018	6,3	pH48 21.11.2018	5,9
pH 48 22.5.2018	5,7	pH48 20.8.2018	6,1	pH48 13.12.2018	7,7



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Ruonansuo, kasvillisuuskenttä
Haltija/tuottaja: Simon turvejaloste/Vapo Oy
Kunta: Ii
ELY-keskus: LAP
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: kas
Vesistöalue: 63.063 Kuivajoki
Purkuvesistö: Ruonaoja-Luujoki-Kuivajoki

Koordinaatit yp (ETRS89): 7294295-431650



Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mh}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{Mh}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Kentän yläpuoli																					
1	kas yp	18.6.18										18.6.18									
2	kas yp	16.7.18	4,7	33	82	12	2 400	12	990	4 400	13	16.7.18	-27	57	67	42	67	96	-423	-308	
3	kas yp	6.8.18	6,6	28	66	18	980	11	7	9 500	14	6.8.18	-21	59	78	-12	73	-1000	-121	-79	
4	kas yp	3.9.18	6,6	17	43	19	830	100	170	6 500	11	3.9.18	0	58	84	0	70	-29	-17	-18	
5	kas yp	3.10.18	5,5	52	61	2	2 700	180	580	2 600	28	3.10.18	75	66	-200	30	-367	12	0	78	
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
KESÄ		n= 3 keskiarvo	5,2	26	64	16	1 403	41	389	6 800	13	KESÄ	-19	58	78	21	70	71	-153	-139	
ALKUSYKSY		n= 1 keskiarvo	5,5	52	61	2,0	2 700	180	580	2 600	28	ALKUSYKSY	75	66	-200	30	-367	12	0	78	
VUOSI		n= 4 keskiarvo	5,2	33	63	13	1 728	76	437	5 750	17	VUOSI	18	60	67	24	-189	52	-136	-47	
Kentän alapuoli																					
1	kas	18.6.18																			
2	kas	16.7.18	6,4	42	35	4	1 400	4	37	23 000	53										
3	kas	6.8.18	6,3	34	27	4	1 100	3	77	21 000	25										
4	kas	3.9.18	6,5	17	18	3	830	30	220	7 600	13										
5	kas	3.10.18	6,6	13	21	6	1 900	840	510	2 600	6,2										
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
KESÄ		n= 3 keskiarvo	6,4	31	27	3,7	1 110	12	111	17 200	30										
ALKUSYKSY		n= 1 keskiarvo	6,6	13	21	6,0	1 900	840	510	2 600	6,2										
VUOSI		n= 4 keskiarvo	6,4	27	25	4	1 308	219	211	13 550	24										

Lisätiedot: = pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

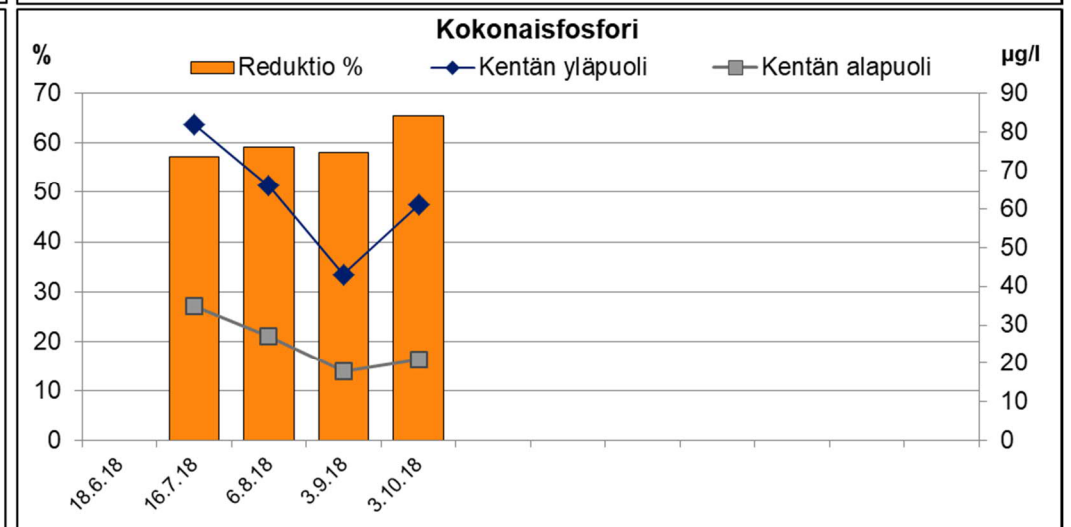
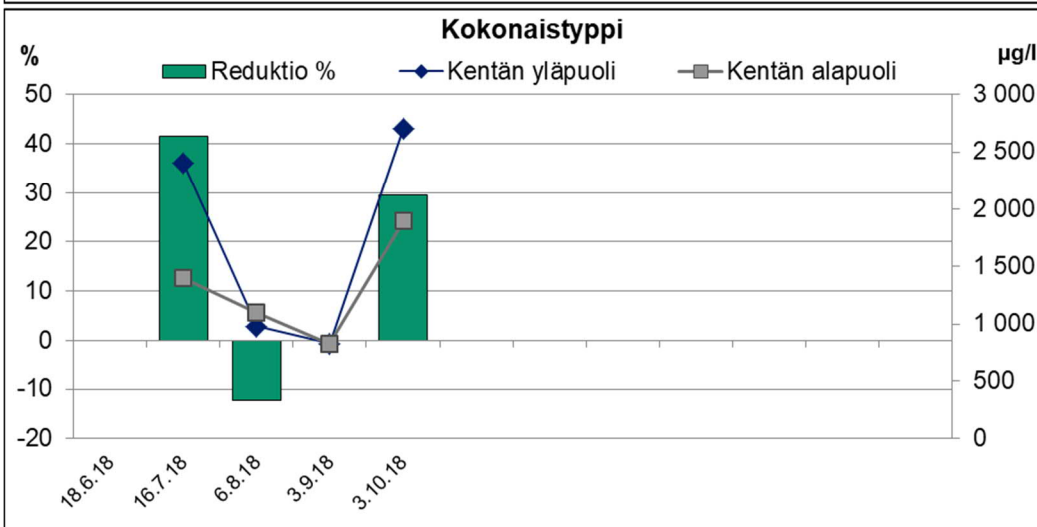
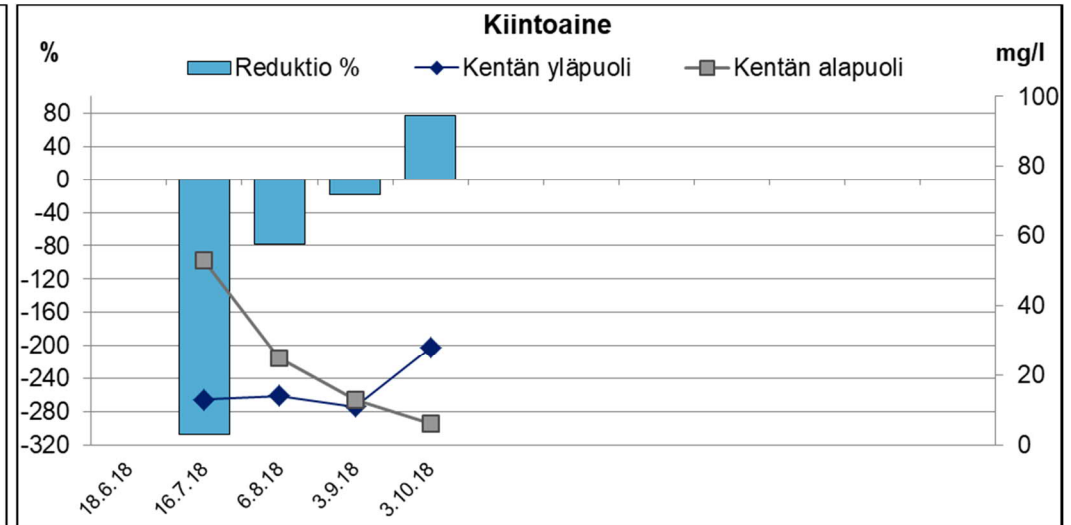
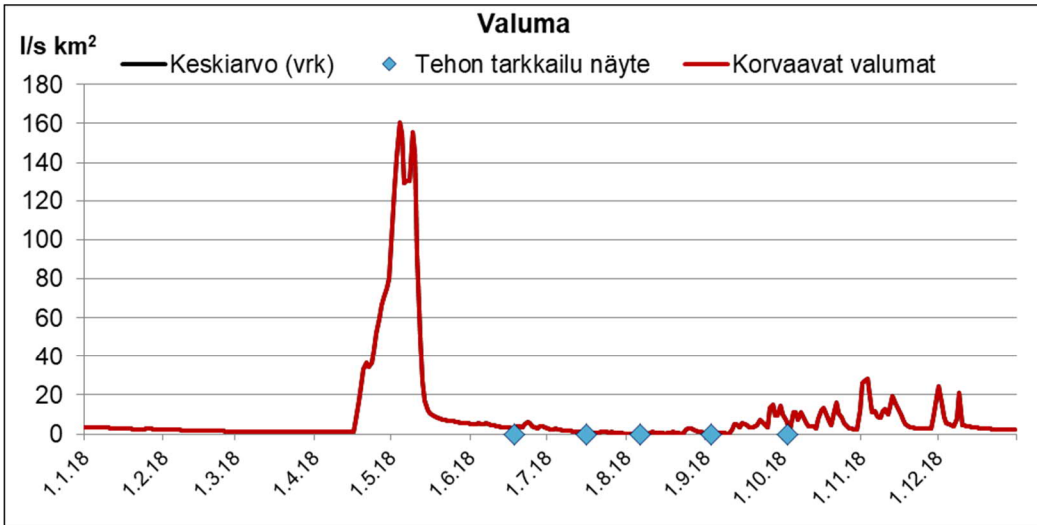
= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttnyt

18.6 yp altaalle ei pääse, allas veden ympäröimä

Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.

3.10.2018 Yp hehkutushäviö 23 mg/l.



3.9 Turkkisuo

3.9.1 Käyttötarkkailu

Turkkisuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta haku-menetelmällä, imuvaunulla ja mekaanisella kokoojavaunulla. Tuotantoa oli 54 päivänä aikavälillä 16.5.-6.9.2018. Pintavalutuskentälle 1 pumpattiin vettä ympärivuotisesti. Pintavalutuskentälle 2 pumpattiin 28.6.2017-26.9.2018. Syys-lokakuussa poistettiin lietettä sarkaojien lietetaskuista sekä syys- ja marraskuussa puhdistettiin laskeutusallas. Tuotantosaroilla tehtiin elokuussa massansiirtoja, ja lietetaskuja tyhjennettiin elo-lokakuussa. Sadanta jaksolla 16.5.-24.8.2018 oli 153 mm.

3.9.2 Lupaehtojen toteutuminen

Turkkisuon ympäristöluvan (PSAVI 151/2014/1, 22.12.2014) lupamääräyksen 3 mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l ja kokonaistyyppi 800 µg/l.

Turkkisuon pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden laatu täytti vuonna 2018 ravinteiden ja kiintoaineen osalta pitoisuusvaateet. Typen osalta täyttyi lisäksi myös puhdistustehovaade. Koska pitoisuus- ja reduktiovaateet ovat vaihtoehtoisia, täyttyivät lupaehdot Turkkisuon pvk1:llä kokonaisuutena.

Turkkisuon pintavalutuskentällä 2 lähtevän veden pitoisuutta koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2018 ravinteiden ja kiintoaineen osalta. Lisäksi typen osalta täyttyi puhdistustehovaade. Koska pitoisuus- ja reduktiovaateet ovat vaihtoehtoisia, täyttyivät lupaehdot Turkkisuon pvk2:llä kokonaisuutena.

Turkkisuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2018 on esitetty seuraavassa taulukossa:

	Lupaehto			Vuosikeskiarvo 2018			
				pvk1		pvk2	
			pitoisuus	teho	pitoisuus	teho	
Turkkisuo							
	Kiintoaine	6 mg/l	50 %	4,0 mg/l	29 %	5,4 mg/l	16 %
	Kok.P	50 µg/l	50 %	33 µg/l	28 %	49 µg/l	41 %
	Kok.N	800 µg/l	20 %	747 µg/l	37 %	649 µg/l	39 %

3.9.3 Tarkkailutulokset PVK1 ja PVK2

Turkkisuon pintavalutuskentillä 1 ja 2 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2018. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018



Kohde: Turkisuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

ELY-keskus: PPO

Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk1

Vesistöalue: 63.034 Kuivajoki

Purkuvesistö: Keväoja-Kivijoki

Koordinaatit (ETRS89): 7293824.0-457539.0

Tarkkailupisteen valuma-ala: 97,8 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 91,6 ha

Lupamääräykset VHO 16/0486/1:

teho % pitoisuus
kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l

Näytetiedot		Veden laatu										Virtaamatiedot						Kuormitustiedot										
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	9.1.18	6,7	11	12	6	410	150	9	660	0,6		1.1. - 22.1.	5,0	6,5	68	0,81	129	1,5	15	0,02	0,01	0,54	0,20	0,01	0,87	0,79	
2	pvk1	6.2.18	6,5	17	13	5	480	18	25	1 600	1,7		23.1. - 7.2.	0,5	1,3	0,22	0,00	25	0,29	4,3	0,00	0,00	0,12	0,00	0,01	0,40	0,43	
3	pvk1	7.3.18											8.2. - 26.3.	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4	pvk1	16.4.18											27.3. - 16.4.	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
5	pvk1	23.4.18	7,1	12	32	6	820	250	4	870	1,9		17.4. - 2.5.	12,5	14,8	676	8,0	5 070	60	622	1,7	0,47	64	19	0,31	67	98	
6	pvk1	14.5.18	6,4	23	22	6	820	250	4	870	1,4		3.5. - 23.5.	27,5	29,1	4 852	57	7 587	90	1 784	1,7	0,47	64	19	0,31	67	109	
7	pvk1	29.5.18	6,9	15	16	6	420	3	3	1 200	1,8		24.5. - 3.6.	15,0	16,8	1 066	13	1 408	17	216	0,23	0,08	6,0	0,03	0,03	12	33	
8	pvk1	11.6.18	6,9	11	18	8	360	9	3	1 200	1,8		4.6. - 17.6.	12,5	14,6	676	8,0	946	11	106	0,17	0,08	3,5	0,03	0,03	12	17	
9	pvk1	25.6.18	7,0	14	28	9	460	3	3	1 200	2,2		18.6. - 2.7.	15,0	16,8	1 066	13	1 161	14	166	0,33	0,08	5,5	0,03	0,03	12	26	
10	pvk1	11.7.18	6,8	19	42	14	630	2	34	5 700	14		3.7. - 16.7.	7,5	9,2	188	2,2	495	5,9	96	0,21	0,07	3,2	0,01	0,17	29	71	
11	pvk1	23.7.18	6,8	19	50	14	670	4	30	5 500	6,2		17.7. - 29.7.	13,0	14,7	745	8,8	433	5,1	84	0,22	0,07	3,0	0,01	0,17	29	27	
12	pvk1	7.8.18	6,6	20	55	28	620	4	30	5 500	7,1		30.7. - 10.8.	6,0	7,8	108	1,3	174	2,1	36	0,10	0,05	1,1	0,01	0,05	9,8	13	
13	pvk1 *	13.8.18	6,4	32	34	12	1 100	11	5	3 700	8,8		11.8. - 14.8.	-	-	-	-	2 020	24	661	0,70	0,09	23	0,08	0,04	28	182	
14	pvk1	22.8.18	6,4	25	46	12	750	11	5	3 700	9,2		15.8. - 28.8.	8,5	10,7	258	3,0	1 044	12	267	0,49	0,09	8,0	0,08	0,04	28	98	
15	pvk1	5.9.18	6,6	23	38	12	680	11	5	3 700	7,5		29.8. - 10.9.	10,0	12,0	387	4,6	736	8,7	173	0,29	0,09	5,1	0,08	0,04	28	56	
16	pvk1	18.9.18	6,8	13	29	14	410	470	180	1 500	1,6		11.9. - 24.9.	14,0	15,3	897	11	1 347	16	179	0,40	0,28	5,6	9,6	3,7	31	33	
17	pvk1	3.10.18	6,9	19	30	14	1 300	470	180	1 500	1,6		25.9. - 9.10.	18,0	19,6	1 682	20	1 989	24	386	0,61	0,28	26	9,6	3,7	31	33	
18	pvk1	17.10.18	6,8	16	31	14	1 100	470	180	1 500	1,7		10.10. - 31.10.	17,0	19,4	1 458	17	1 699	20	278	0,54	0,28	19	9,6	3,7	31	30	
19	pvk1	20.11.18	6,7	23	46	23	1 600	770	230	1 700	0,6		1.11. - 29.11.	18,0	19,9	1 682	20	2 711	32	638	1,3	0,64	44	21	6,4	47	17	
20	pvk1	11.12.18	6,7	8,6	44	32	820	390	150	1 800	1,8		30.11. - 31.12.	15,0	17,6	1 066	13	1 544	18	136	0,69	0,51	13	6,2	2,4	28	28	
21																												
TALVI		keskiarvo	6,6	14	13	6	445	84	17	1 130	1,2		TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		0,20	31	0,36	3,7	0,00	0,00	0,13	0,04	0,00	0,24	0,23		
n= 2		keskihajonta	4,2	0,71	1	49	93	11	665	0,8				Nettokuormitus g/ha d					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
KEVÄT		keskiarvo	6,6	18	27	6	820	250	4	870	1,7		KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		33	6 430	76	1 250	1,7	0,47	54	19	0,31	67	104		
n= 2		keskihajonta	7,8	7,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4	0,4				Nettokuormitus g/ha d					0,37	0,21	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07		
KESÄ		keskiarvo	6,7	20	36	16	632	5	18	4 025	6,6		KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d		6,6	851	10	164	0,28	0,07	5,2	0,03	0,07	20	49		
n= 9		keskihajonta	6,3	14	9	219	4	16	2 087	4,0				Nettokuormitus g/ha d					0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10		
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,8	16	30	14	937	470	180	1 500	1,9		ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		16	1 682	20	281	0,52	0,28	17	9,6	3,7	31	31		
n= 3		keskihajonta	3,0	1,0	467	0,44				0,44				Nettokuormitus g/ha d					0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18		
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,7	16	45	28	1 210	580	190	1 750	1,2		LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		16	2 118	25	383	0,98	0,57	28	14	4,3	38	23		
n= 2		keskihajonta	10	1,4	6,4	552	269	57	71	0,85				Nettokuormitus g/ha d					0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55		
VUOSI		keskiarvo	6,7	18	33	15	747	207	67	2 423	4,0		VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		10,0	1 504	18	280	0,49	0,25	14	6,6	1,6	25	34		
n= 18		keskihajonta	6,0	13	10	341	263	85	1 865	3,8				Nettokuormitus g/ha d					0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18		

Lisätiedot: = pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajan.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

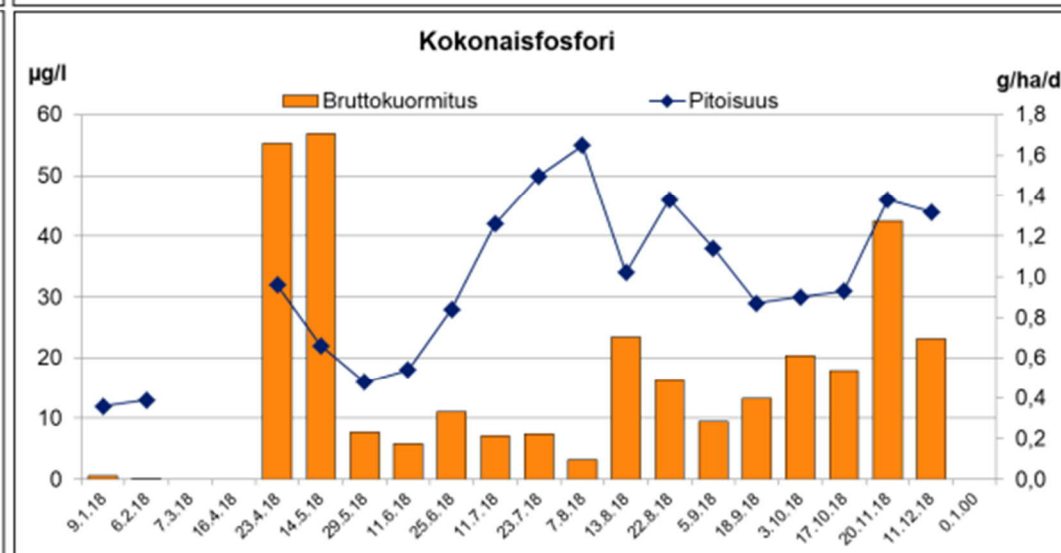
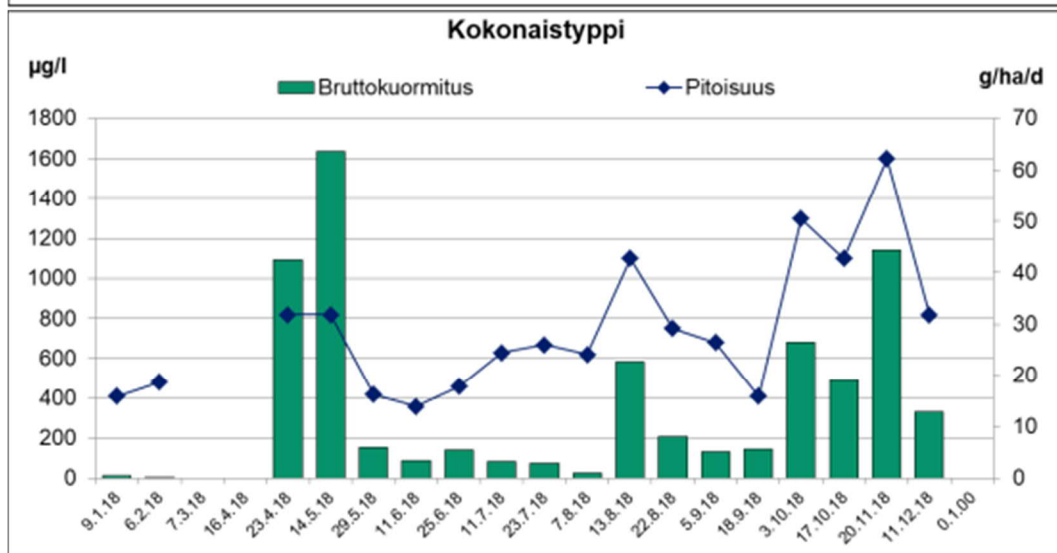
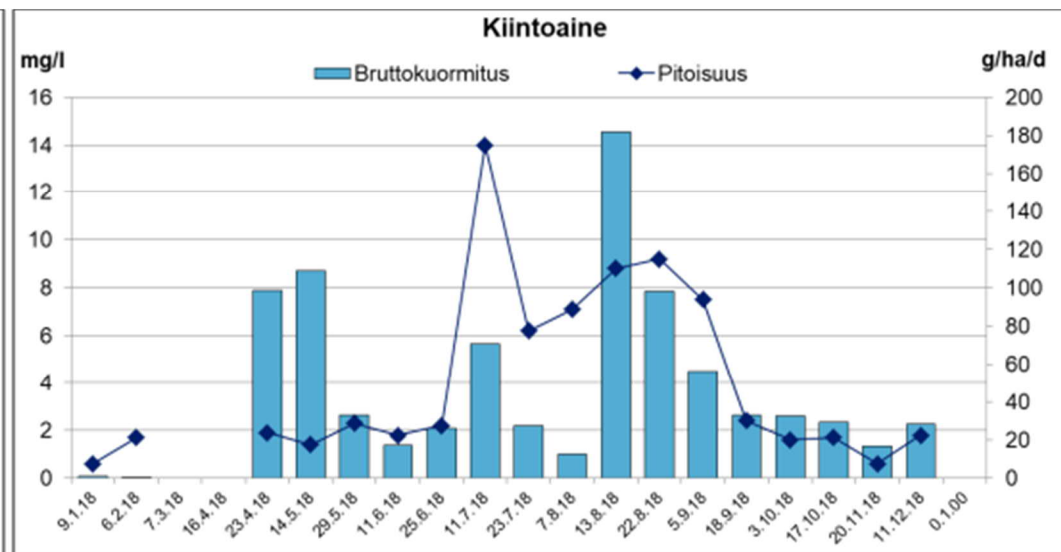
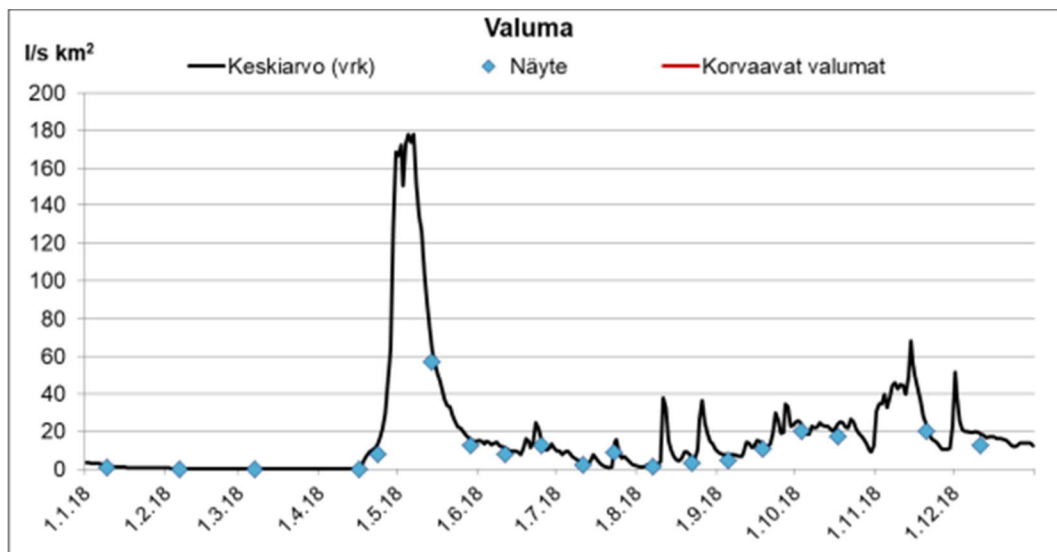
Ympäristölavan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

7.3. ei virtaamaa, ei näytettä

16.4. ei virtaamaa, ei näytettä

8.2.-16.4. nollavirtaamajakso, ei kuormitusta

*13.8. Omaviljontäyte, rankkasade



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Turkkisuo, pvk1
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li
ELY-keskus: PPO
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: 63.034 Kuivajoki
Purkovesistö: Keväoja-Kivijoki
 0
Koordinaatit yp (ETRS89): 7294164.0-457899.0

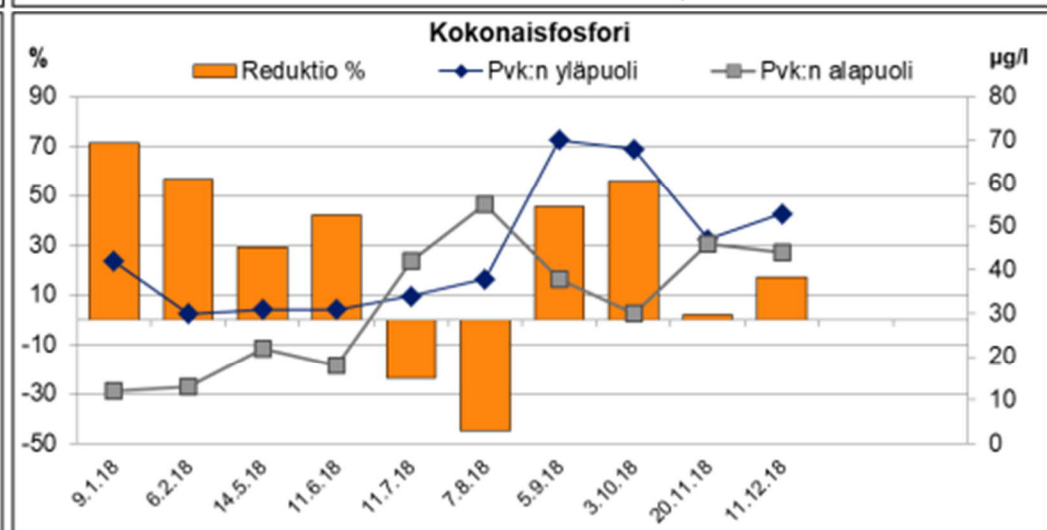
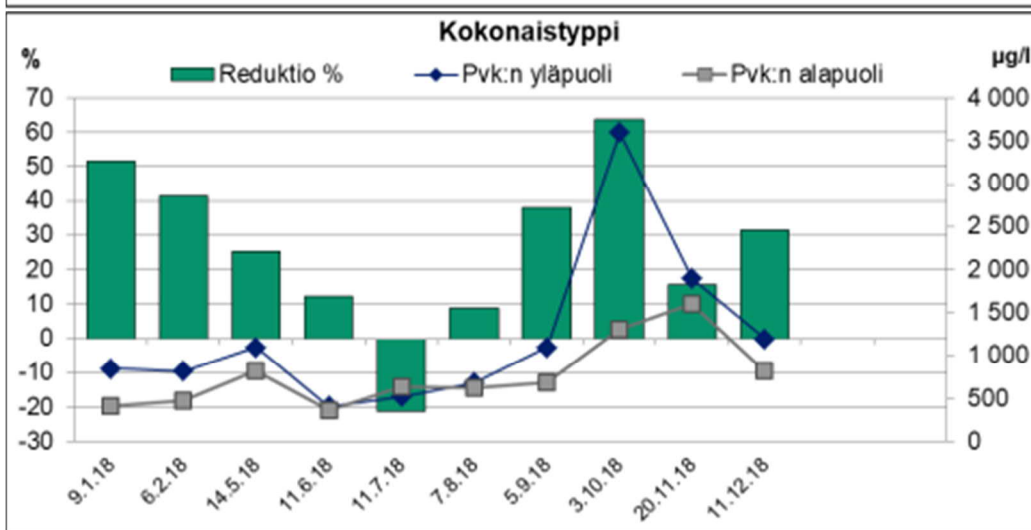
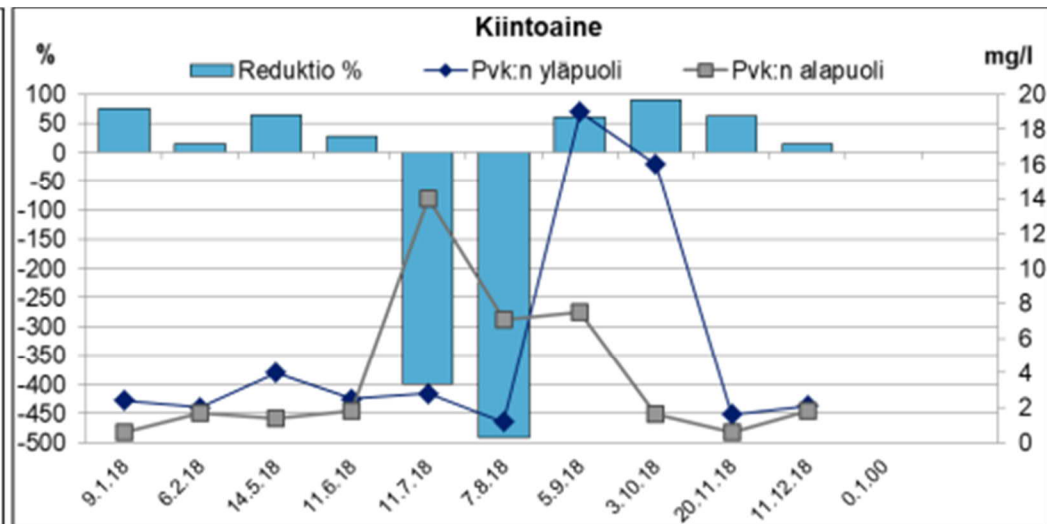
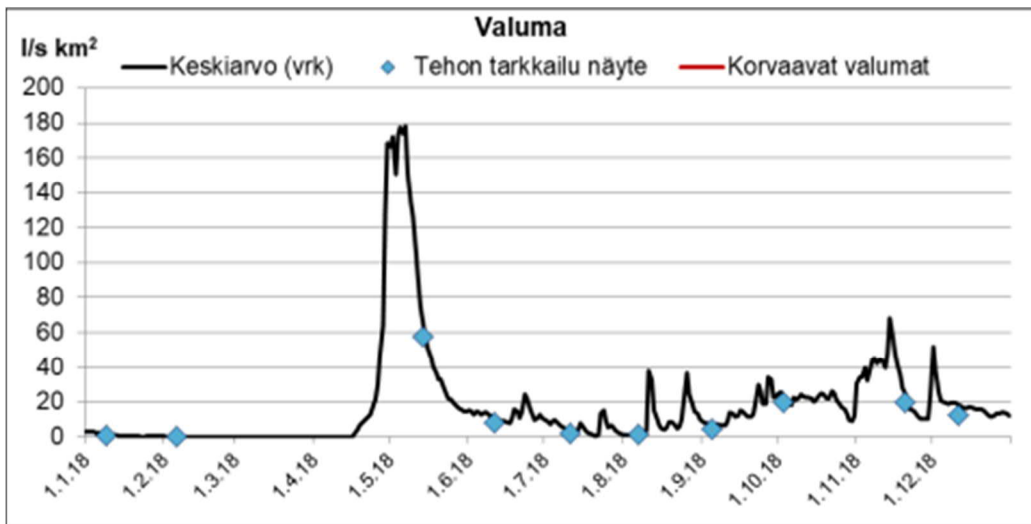
Lupamääräykset VHO 16/0486/1:

	teho %	pitoisuus
kiintoaine	50	6 mg/l
Kok.P	50	50 µg/l
Kok.N	20	800 µg/l



Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{lin}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Ottopvm	COD _{lin}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1 yp	9.1.18	6,6	7,2	42	28	850	460	230	1 700	2,4	9.1.18	-53	71	79	52	67	96	61	75	
2	pvk1 yp	6.2.18	6,5	6,6	30	20	820	450	120	1 300	2,0	6.2.18	-158	57	75	41	96	79	-23	15	
3	pvk1 yp	14.5.18	6,5	22	31	13	1 100	440	62	1 300	4,0	14.5.18	-5	29	54	25	43	94	33	65	
4	pvk1 yp	11.6.18	7,6	8,2	31	18	410	25	8	2 200	2,5	11.6.18	-34	42	56	12	88	63	45	28	
5	pvk1 yp	11.7.18	7,6	11	34	11	520	38	18	1 900	2,8	11.7.18	-73	-24	-27	-21	95	-89	-200	-400	
6	pvk1 yp	7.8.18	7,5	17	38	10	680	3	8	2 400	1,2	7.8.18	-18	-45	-180	9	-33	-275	-129	-492	
7	pvk1 yp	5.9.18	7,2	17	70	30	1 100	340	67	4 200	19	5.9.18	-35	46	60	38	97	93	12	61	
8	pvk1 yp	3.10.18	6,3	42	68	27	3 600	750	1 200	1 600	16	3.10.18	55	56	48	64	37	85	6	90	
9	pvk1 yp	20.11.18	6,7	22	47	36	1 900	860	480	2 400	1,6	20.11.18	-5	2	36	16	10	52	29	63	
10	pvk1 yp	11.12.18	6,7	8,5	53	41	1 200	410	300	2 200	2,1	11.12.18	-1	17	22	32	5	50	18	14	
11																					
12																					
TALVI	n= 2	keskiarvo	6,5	6,9	36	24	835	455	175	1 500	2,2	TALVI	-103	65	77	47	82	90	25	48	
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,5	22	31	13	1 100	440	62	1 300	4,0	KEVÄT	-5	29	54	25	43	94	33	65	
KESÄ	n= 4	keskiarvo	7,4	13	43	17	678	102	25	2 675	6,4	KESÄ	-37	12	10	15	95	29	-50	-19	
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,3	42	68	27	3 600	750	1 200	1 600	16	ALKUSYKSY	55	56	48	64	37	85	6	90	
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,7	15	50	39	1 550	635	390	2 300	1,9	LOPPUSYKSY	-4	10	29	22	9	51	24	35	
VUOSI	n= 10	keskiarvo	6,7	16	44	23	1 218	378	249	2 120	5,4	VUOSI	-8	28	37	37	45	73	-14	29	
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk1	9.1.18	6,7	11	12	6	410	150	9	660	0,60										
2	pvk1	6.2.18	6,5	17	13	5	480	18	25	1 600	1,7										
3	pvk1	14.5.18	6,4	23	22	6	820	250	4	870	1,4										
4	pvk1	11.6.18	6,9	11	18	8	360	3	3	1 200	1,8										
5	pvk1	11.7.18	6,8	19	42	14	630	2	34	5 700	14										
6	pvk1	7.8.18	6,6	20	55	28	620	4	30	5 500	7,1										
7	pvk1	5.9.18	6,6	23	38	12	680	11	5	3 700	7,5										
8	pvk1	3.10.18	6,9	19	30	14	1 300	470	180	1 500	1,6										
9	pvk1	20.11.18	6,7	23	46	23	1 600	770	230	1 700	0,60										
10	pvk1	11.12.18	6,7	8,6	44	32	820	390	150	1 800	1,8										
11																					
TALVI	n= 2	keskiarvo	6,6	14	13	6	445	84	17	1 130	1,2										
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,4	23	22	6,0	820	250	4,0	870	1,4										
KESÄ	n= 4	keskiarvo	6,7	18	38	16	573	5,0	18	4 025	7,6										
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,9	19	30	14	1 300	470	180	1 500	1,6										
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,7	16	45	28	1 210	580	190	1 750	1,2										
VUOSI	n= 10	keskiarvo	6,7	17	32	15	772	207	67	2 423	3,8										

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajalla. = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt
 Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tulostilakannalla.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Turkkisuo, pvk2
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: Ii
ELY-keskus: PPO
Tarkkailuluokka: Päästö

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: 63.032
Purkuvesistö: laskuoja-Kivijoki

Koordinaatit (ETRS89): 7292505.7-458419.1

Tarkkailupisteen valuma-ala: 180,5 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 149,5 ha

Lupamääräykset VHO 16/0486/1:
kiintoaine 50 6 mg/l
Kok.P 50 50 µg/l
Kok.N 20 800 µg/l



Näytetiedot		Veden laatu										Virtaamatiedot						Kuormitustiedot								
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk2	9.1.18	6,4	15	50	25	610	22	180	4 200	8,1	1.1. - 22.1.	23,5	24,5	3 275	21	2 241	14	186	0,62	0,31	7,6	0,27	2,2	52	101
2	pvk2	6.2.18	6,4	17	99	71	870	9	280	13 000	10,0	23.1. - 19.2.	14,0	15,2	897	5,8	1 902	12	179	1,0	0,75	9,2	0,09	3,0	137	105
3	pvk2	7.3.18	6,7	12	80	65	730	45	220	5 900	8,5	20.2. - 13.4.	18,0	18,6	1 682	11	980	6,3	65	0,43	0,35	4,0	0,24	1,2	32	46
4	pvk2	16.4.18	6,6	9,7	84	67	690	120	210	4 800	9,0	14.4. - 18.4.	27,0	27,3	4 634	30	5 757	37	309	2,7	2,1	22	3,8	6,7	153	287
5	pvk2	23.4.18	6,3	7,7	25	910				3,5		19.4. - 2.5.	41,5	40,3	13 574	87	13 702	88	585	1,9		69				266
6	pvk2	14.5.18	6,5	22	44	21	640	4	9	1 800	5,4	3.5. - 23.5.	33,0	30,9	7 654	49	6 775	43	826	1,7	0,79	24	0,15	0,34	68	203
7	pvk2	29.5.18	6,8	14	27		430				2,6	24.5. - 3.6.	17,5	17,7	1 567	10	1 622	10	126	0,24		3,9				23
8	pvk2	11.6.18	6,8	11	29	17	380	3	3	1 100	2,7	4.6. - 17.6.	22,5	22,7	2 938	19	1 368	8,8	83	0,22	0,13	2,9	0,02	0,02	8,3	20
9	pvk2	25.6.18	6,8	15	44		440				3,1	18.6. - 2.7.	15,0	14,6	1 066	6,8	1 671	11	139	0,41		4,1				29
10	pvk2	11.7.18	6,7	27	86	46	780	4	6	8 400	14	3.7. - 16.7.	15,5	15,9	1 157	7,4	856	5,5	128	0,41	0,22	3,7	0,02	0,03	40	66
11	pvk2	23.7.18	6,7	26	84		680				12	17.7. - 29.7.	13,0	11,1	745	4,8	661	4,2	95	0,31		2,5				44
12	pvk2	7.8.18	6,7	18	52	30	490	3	3	4 300	6,3	30.7. - 9.8.	10,0	10,3	387	2,5	583	3,7	58	0,17	0,10	1,6	0,01	0,01	14	20
13	pvk2 *	13.8.18	6,6	19	31		520				7,2	10.8. - 15.8.	-	-	-	-	1 725	11	182	0,30		5,0				69
14	pvk2	22.8.18	6,6	13	39		430				4,4	16.8. - 28.8.	18,0	18,3	1 682	11	1 674	11	121	0,36		4,0				41
15	pvk2	5.9.18	6,7	15	31	15	470	3	6	1 700	1,8	29.8. - 10.9.	12,5	13,2	676	4,3	925	5,9	77	0,16	0,08	2,4	0,02	0,03	8,7	9,2
16	pvk2	18.9.18	6,8	10	28		370				2,4	11.9. - 24.9.	15,0	14,6	1 066	6,8	1 668	11	92	0,26		3,4				22
17	pvk2	3.10.18	6,6	17	31	15	940	300	33	1 200	1,9	25.9. - 9.10.	31,0	31,3	6 546	42	3 400	22	320	0,58	0,28	18	5,7	0,62	23	36
18	pvk2	17.10.18	6,6	17	30		670				2,2	10.10. - 31.10.	25,0	23,4	3 823	25	2 246	14	212	0,37		8,3				27
19	pvk2	20.11.18	6,4	24	34	20	1 300	660	34	1 900	1,8	1.11. - 29.11.	26,0	26,1	4 217	27	3 494	22	465	0,66	0,39	25	13	0,66	37	35
20	pvk2	11.12.18	6,6	12	49	32	630	190	14	2 000	1,8	30.11. - 31.12.	22,0	19,7	2 777	18	1 827	12	121	0,50	0,32	6,4	1,9	0,14	20	18
21																										
TALVI n=3		keskiarvo keskihajonta	6,5 2,5	15 76	54 25	737 130	25 18	227 50	7 700 4 668	8,9 1,0		TALVI	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		13	1 509	9,7	123	0,65 0,48	0,46	6,2 2,0	0,21	1,9	66	74 66	
KEVÄT n=3		keskiarvo keskihajonta	6,4 7,7	13 30	51 33	747 144	62 82	110 142	3 300 2 121	6,0 2,8		KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		55	9 047	58	664	1,9 0,89	1,1	39 14	1,00	1,8	87	237 187	
KESÄ n=9		keskiarvo keskihajonta	6,7 5,6	18 23	47 14	513 132	3 1	5 2	3 875 3 321	6,0 4,4		KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		8,2	1 211	7,8	109	0,29 0,17	0,13	3,3 0,17	0,02	0,02	18	34 28	
ALKUSYKSY n=3		keskiarvo keskihajonta	6,7 4,0	15 1,5	30 285	660 285	300	33	1 200	2,2 0,25		ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		24	2 407	15	209	0,40 0,13	0,28	9,6 2,9	5,7	0,62	23	28 15	
LOPPUSYKSY n=2		keskiarvo keskihajonta	6,5 8,5	18 11	42 8,5	965 474	425 332	24 14	1 950 71	1,8 0,00		LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		22	2 647	17	290	0,58 0,28	0,36	16 8,3	7,3	0,40	28	26 12	
VUOSI n=20		keskiarvo keskihajonta	6,6 5,4	16 24	49 21	35 231	649 196	114 106	83 106	4 192 3 556	5,4 3,8	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus g/ha d		20	2 558	16	218	0,63 0,35	0,42	11 4,0	2,2	1,1	47	66 52	

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjärajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täytynyt

2.-6.1. Mittausdatassa todennäköinen häiriö, jonka vuoksi käytetty Turkkisuon pvk1 valumia

7.3. happi 5,6 mg/l, kylilaste 38%

16.4. happi 4,9 mg/l, kylilaste 34 %

17.-24.4. Todennäköinen padotus, jaksolle käytetty Jaäräsuon pvk1 valumia

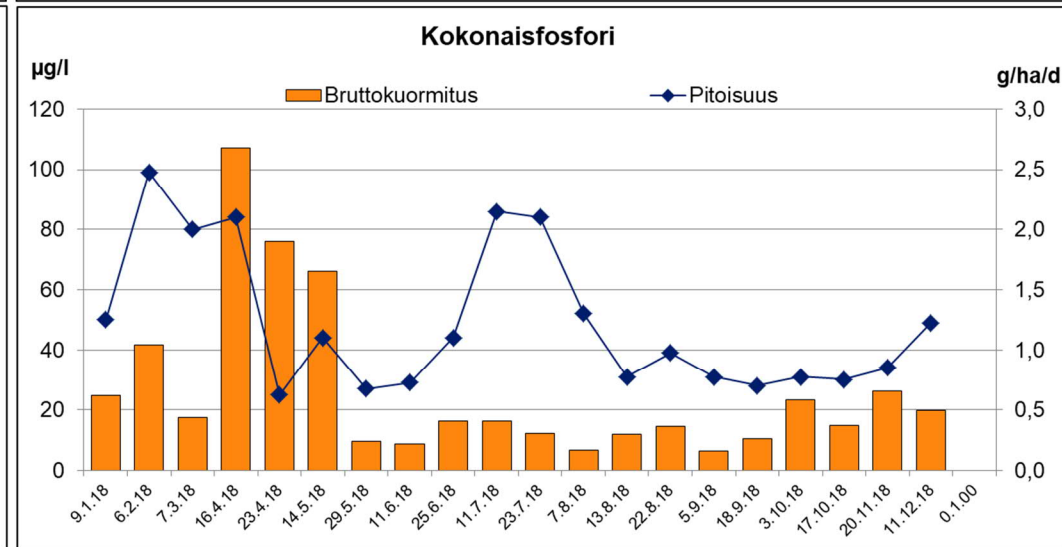
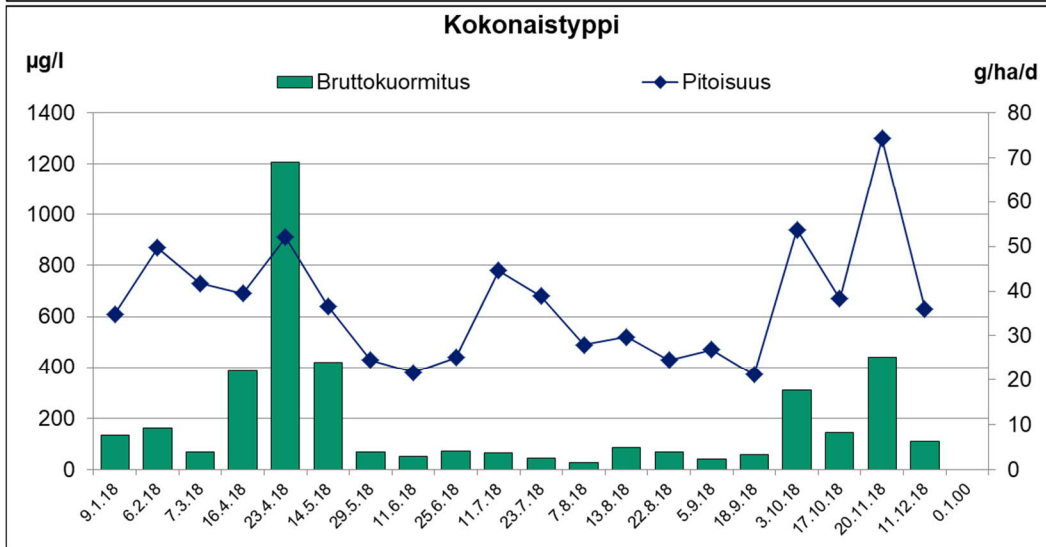
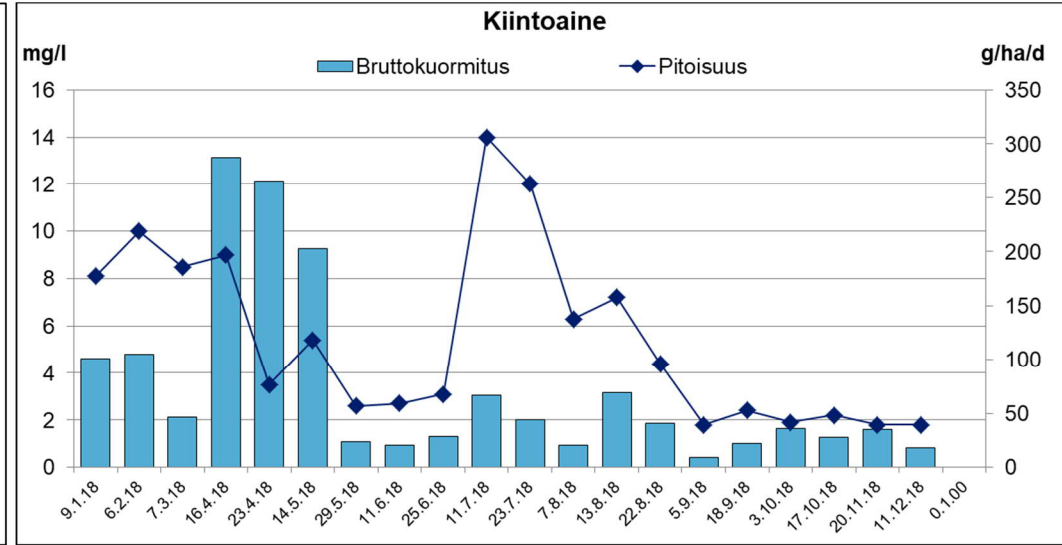
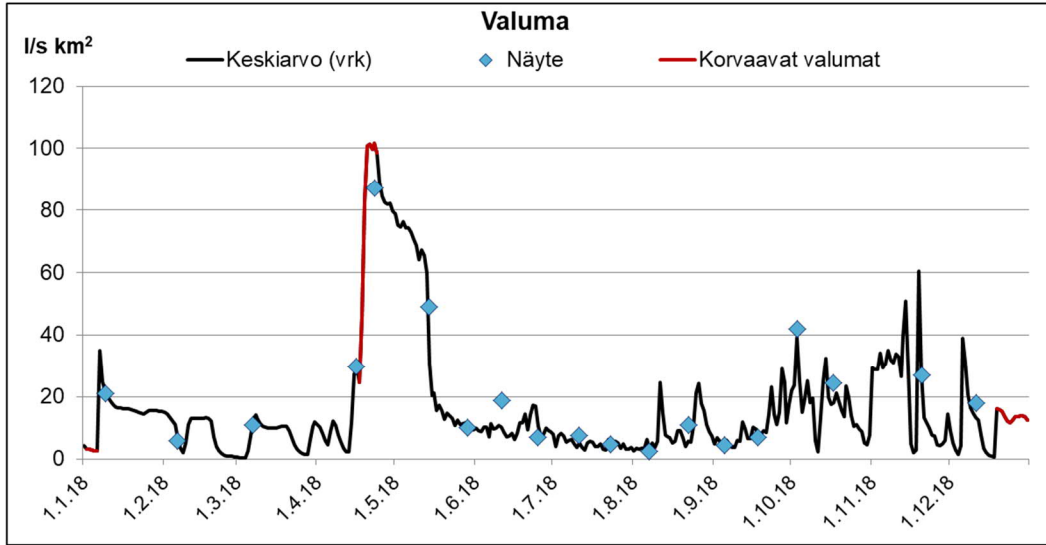
23.4. happi 7,8 mg/l, kylilaste 53 %

*13.8. Omavalvontanäyte, rankkasade

28.11. happi 4,0 mg/l, kylilaste -, pH 6,3. Pvk2 jako-ojan piste happi 3,0 mg/l, pH 6,5

19.-31.12. käytetty Turkkisuo pvk1:n valumia

Ympäristöluvun pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan täältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018

Kohde: Turkkisuo, pvk2
Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li
ELY-keskus: PPO
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: 63.032
Purkuvesistö: laskuoja-Kivijoki

Lupamääräykset VHO 16/0486/1:



	teho %	pitoisuus
kiintoaine	50	6 mg/l
Kok.P	50	50 µg/l
Kok.N	20	800 µg/l

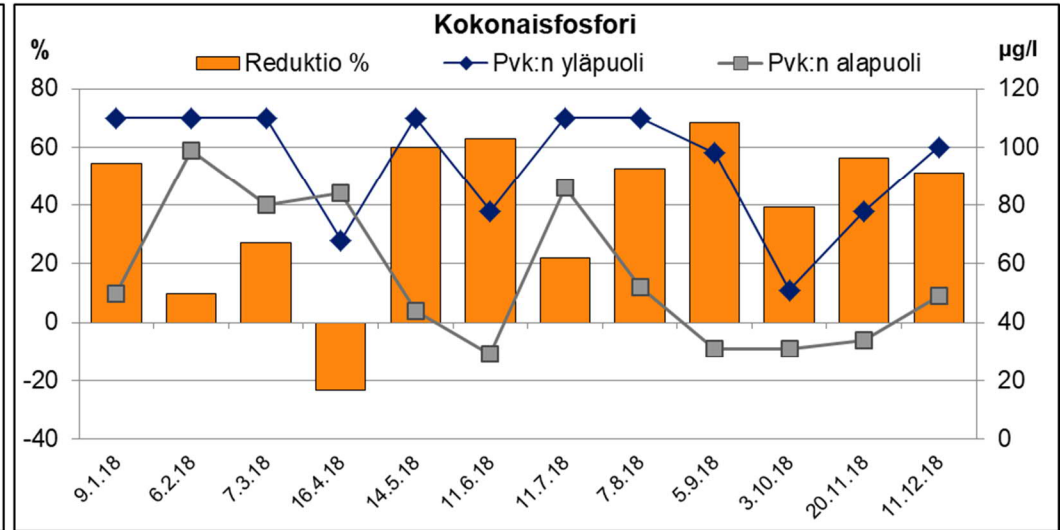
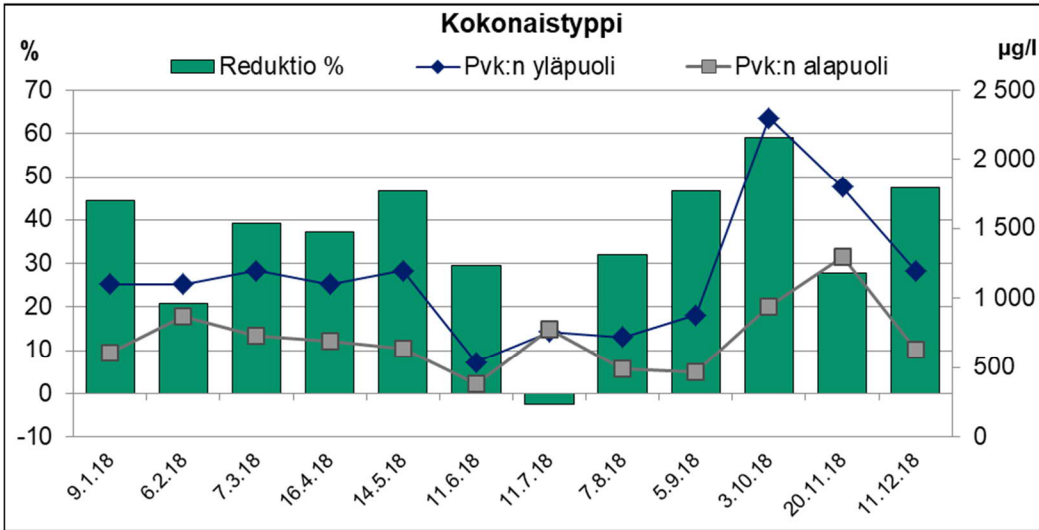
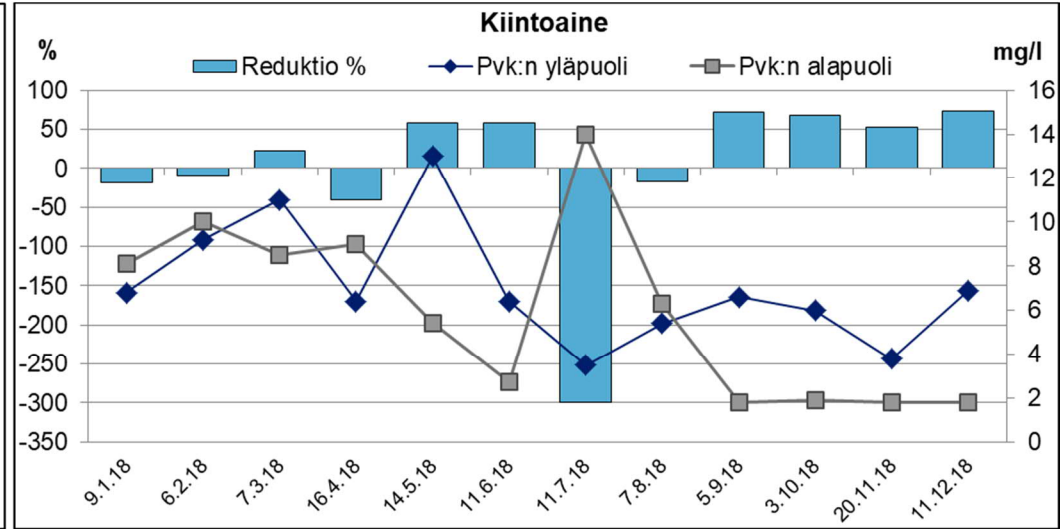
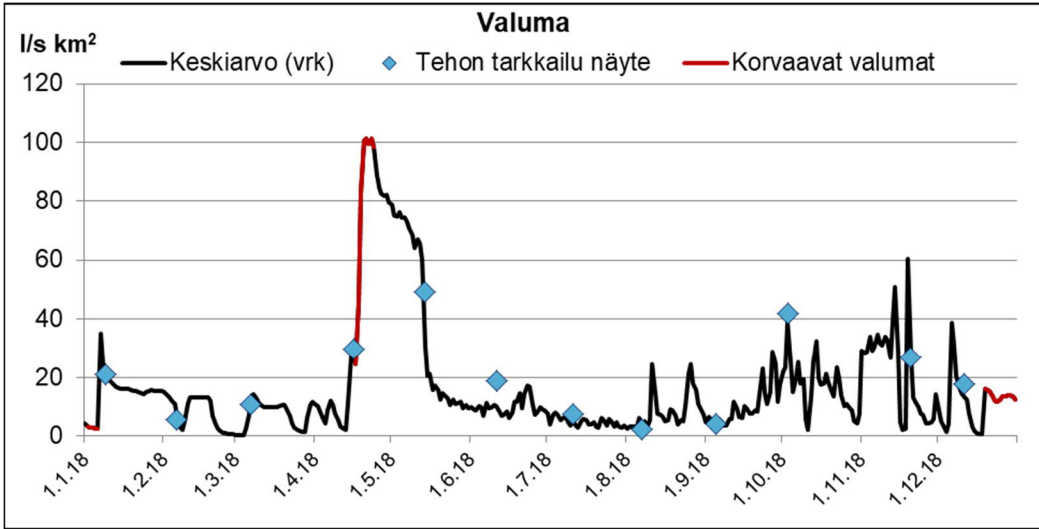
Koordinaatit (ETRS89): 7292764.0-458311.0

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %											
Näyte		Ottopvm	pH	CO _D m	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiintoaine	Ottopvm	CO _D m	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiintoaine	
No	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																							
1	pvk2 yp	9.1.18	6,5	10	110	79	1 100	280	540	5 300	6,8	9.1.18	-50	55	68	45	92	67	21	-19			
2	pvk2 yp	6.2.18	6,6	6,7	110	95	1 100	350	580	5 300	9,2	6.2.18	-154	10	25	21	97	52	-145	-9			
3	pvk2 yp	7.3.18	6,6	10,0	110	93	1 200	220	530	5 800	11	7.3.18	-20	27	30	39	80	58	-2	23			
4	pvk2 yp	16.4.18	6,5	9,6	68	56	1 100	440	410	2 700	6,4	16.4.18	-1	-24	-20	37	73	49	-78	-41			
5	pvk2 yp	14.5.18	6,4	19	110	70	1 200	200	420	4 300	13	14.5.18	-16	60	70	47	98	98	58	58			
6	pvk2 yp	11.6.18	6,9	6,7	78	60	540	74	110	4 000	6,4	11.6.18	-64	63	72	30	96	97	73	58			
7	pvk2 yp	11.7.18	6,9	9,3	110	71	760	80	280	5 200	3,5	11.7.18	-190	22	35	-3	95	98	-62	-300			
8	pvk2 yp	7.8.18	6,9	11	110	72	720	46	210	8 700	5,4	7.8.18	-64	53	58	32	93	99	51	-17			
9	pvk2 yp	5.9.18	6,8	12	98	71	880	230	180	5 600	6,6	5.9.18	-25	68	79	47	99	97	70	73			
10	pvk2 yp	3.10.18	7,1	24	51	29	2 300	830	540	2 700	6,0	3.10.18	29	39	48	59	64	94	56	68			
11	pvk2 yp	20.11.18	6,4	24	78	62	1 800	650	620	4 000	3,8	20.11.18	0	56	68	28	-2	95	53	53			
12	pvk2 yp	11.12.18	6,5	10,0	100	82	1 200	320	490	4 200	6,9	11.12.18	-20	51	61	48	41	97	52	74			
TALVI	n=3	keskiarvo	6,6	8,9	110	89	1 133	283	550	5 467	9,0	TALVI	-65	31	40	35	91	59	-41	1			
KEVÄT	n=2	keskiarvo	6,4	14	89	63	1 150	320	415	3 500	9,7	KEVÄT	-11	28	30	42	81	74	6	26			
KESÄ	n=4	keskiarvo	6,9	9,8	99	69	725	108	195	5 875	5,5	KESÄ	-82	50	61	27	97	98	34	-13			
ALKUSYKSY	n=1	keskiarvo	7,1	24	51	29	2 300	830	540	2 700	6,0	ALKUSYKSY	29	39	48	59	64	94	56	68			
LOPPUSYKSY	n=2	keskiarvo	6,4	17	89	72	1 500	485	555	4 100	5,4	LOPPUSYKSY	-6	53	64	36	12	96	52	66			
VUOSI	n=12	keskiarvo	6,6	13	94	70	1 158	310	409	4 817	7,1	VUOSI	-31	41	50	39	63	80	13	16			
Pvk:n alapuoli																							
1	pvk2	9.1.18	6,4	15	50	25	610	22	180	4 200	8,1												
2	pvk2	6.2.18	6,4	17	99	71	870	9	280	13 000	10												
3	pvk2	7.3.18	6,7	12	80	65	730	45	220	5 900	8,5												
4	pvk2	16.4.18	6,6	9,7	84	67	690	120	210	4 800	9,0												
5	pvk2	14.5.18	6,5	22	44	21	640	4	9	1 800	5,4												
6	pvk2	11.6.18	6,8	11	29	17	380	3	3	1 100	2,7												
7	pvk2	11.7.18	6,7	27	86	46	780	4	6	8 400	14												
8	pvk2	7.8.18	6,7	18	52	30	490	3	3	4 300	6,3												
9	pvk2	5.9.18	6,7	15	31	15	470	3	6	1 700	1,8												
10	pvk2	3.10.18	6,6	17	31	15	940	300	33	1 200	1,9												
11	pvk2	20.11.18	6,4	24	34	20	1 300	660	14	1 900	1,8												
12	pvk2	11.12.18	6,6	12	49	32	630	190	14	2 000	1,8												
TALVI	n=3	keskiarvo	6,5	15	76	54	737	25	227	7 700	8,9												
KEVÄT	n=2	keskiarvo	6,5	16	64	44	665	62	110	3 300	7,2												
KESÄ	n=4	keskiarvo	6,7	18	50	27	530	3	5	3 875	6,2												
ALKUSYKSY	n=1	keskiarvo	6,6	17	31	15	940	300	33	1 200	1,9												
LOPPUSYKSY	n=2	keskiarvo	6,5	18	42	26	965	425	24	1 950	1,8												
VUOSI	n=12	keskiarvo	6,6	17	56	35	711	114	83	4 192	5,9												

Lisätiedot: = pitoisuus alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajalla. = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt

7.3. yp. happi 10,9 mg/l, kyll.aste 74% Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tulostietokannalla.

16.4. yp. happi 7,6 mg/l, kyll.aste 52 % 28.11. yp. Happi 2,8 mg/l, kyll. aste -, pH 6,5.



3.10 Susiojanlatvasuo

3.10.1 Käyttötarkkailu

Susiojanlatvasuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2018, koska tuotantoalue on jälkihoitovaiheessa. 19. syyskuuta alueella puhdistettiin laskeutusaltaat ja tehtiin Pima-selvitys.

3.10.2 Lupaehtojen toteutuminen

Susiojanlatvasuolle ei ole asetettu lupamääräyksiä lähtevän veden laadulle tai reduktioille.

3.10.3 Tarkkailutulokset PVK1

Susiojanlatvasuon pintavalutus kentällä 1 tehtiin jälkihoitovaiheen päästötarkkailua 15.5.-23.8.2018. Tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2018



Kohde: Susiojanlatvasuo

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

ELY-keskus: PPO

Tarkkailuluokka: Jälkihoitovaihe

Vesien käsittely: pvk1

Vesistöalue: 63.017 Kuivajoki

Purkuvesistö: Susioja-Kuivajoki

Koordinaatit (ETRS89): 3440190, 7287699

Tarkkailupisteen

valuma-ala: 73,3 ha

Kuormittava ala

valuma-alueella: 29,1 ha

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot						Kuormitustiedot								
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine
No	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	MP	EHP	Q	q	Q	q	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk	15.5.18	6,4	29	25	8	670	8	5	1 200	2,6	1.5. - 27.5.	23,0	23,0	3 104	49	4 209	66	1 665	1,4	0,46	38	0,46	0,29	69	149
2	pvk	28.5.18	6,9	24	25	8	640				3,7	28.5. - 4.6.	7,5	7,2	188	3,0	269	4,3	88	0,09		2,4				14
3	pvk	13.6.18	6,9	22	18	5	420	3		2 000	3,2	5.6. - 18.6.	6,0	5,5	108	1,7	54	0,85	16	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00	1,5	2,4
4	pvk	25.6.18	7,0	18	19		530				2,3	19.6. - 1.7.	7,5	6,1	188	3,0	191	3,0	47	0,05		1,4				6,0
5	pvk	9.7.18										2.7. - 15.7.	0,0	0,0	0,00	0,00	5,4	0,08	1,3	0,00		0,04				0,17
6	pvk	24.7.18										16.7. - 30.7.	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
7	pvk	8.8.18										31.7. - 14.8.	0,0	0,0	0,00	0,00	11	0,17	2,7	0,00		0,08				0,34
8	pvk	23.8.18										15.8. - 28.8.	0,0	0,0	0,00	0,00	213	3,4	52	0,06		1,5				6,7
KEVÄT n= 1		keskiarvo keskihajonta	6,4	29	25	8	670	8	5	1 200	2,6	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		49	4 209	66	1 665	1,4	0,46	38	0,46	0,29	69	149	
KESÄ n= 3		keskiarvo keskihajonta	6,9	21	21	5	530	3	5	2 000	3,1	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d		1,1	90	1,4	25	0,03		0,68			1,5	3,4	
VUOSI n= 4		keskiarvo keskihajonta	6,7	23	22	6,5	565	5,5	5,0	1 600	3,0	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		7,1	335	5,3	394	0,34	0,30	9,2	0,30	0,19	46	36	
				4,6	3,8	2	114	4	0	566	0,6		Nettokuormitus g/ha d					0,07			2,2				22	

Lisätiedot: = pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

Virtaamamittari 30.4.2018 alkaen, vedenkorkeudet kalibroitu excelissä ajalle 1.5.-27.5.2018 ja EHP:n sivuilla 28.5. alkaen.

9.7. Ei virtaamaa, ei näytettä

24.7. Ei virtaamaa, ei näytettä

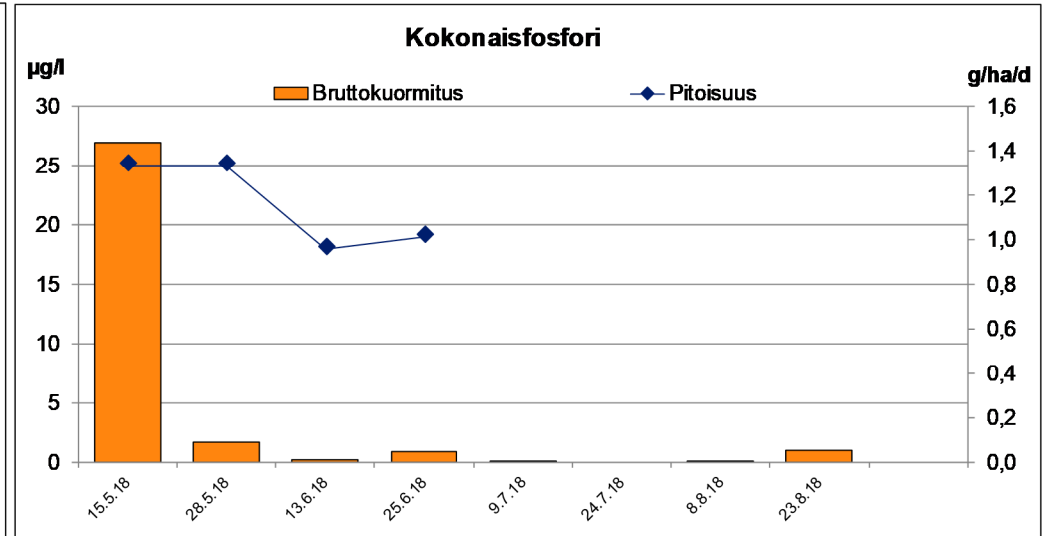
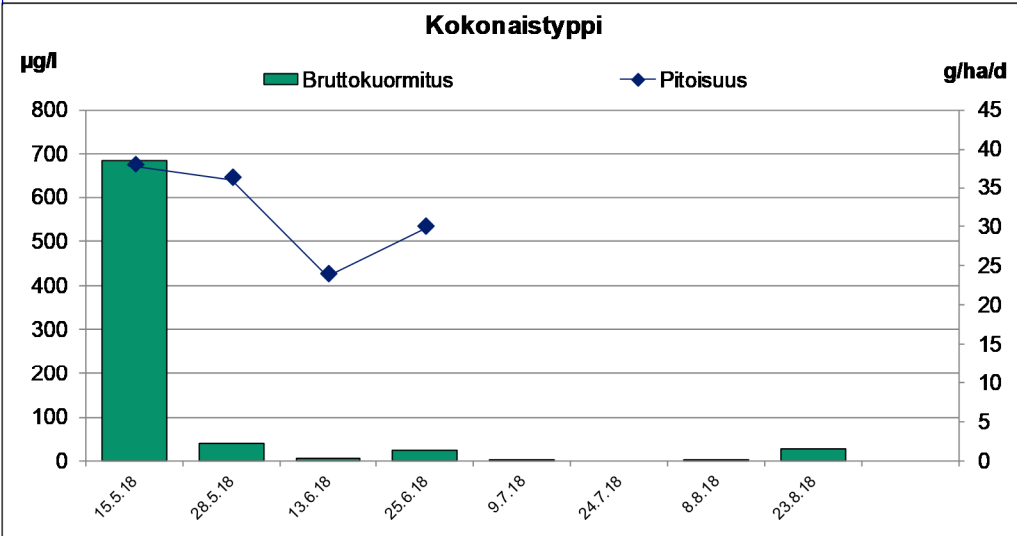
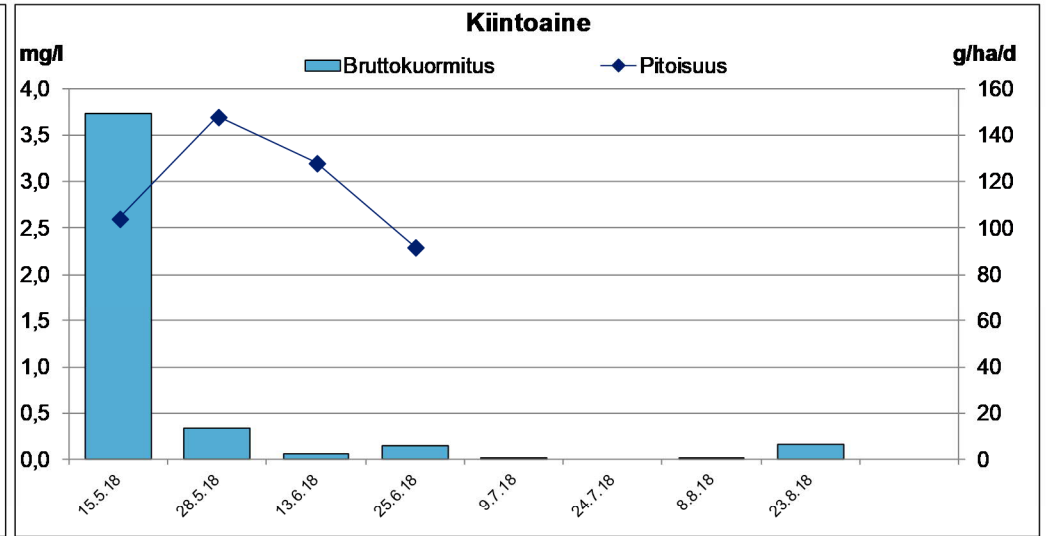
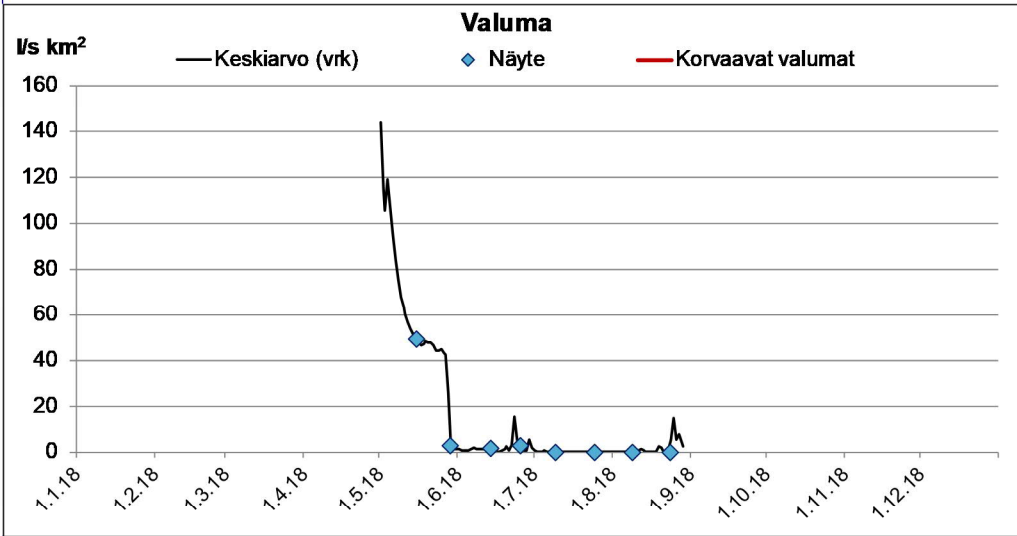
8.8. Ei virtaamaa, ei näytettä

23.8. Ei virtaamaa, ei näytettä

2.7.-28.8. välisen ajan jaksolle käytetty kuormituslaskennassa 25.6. otetun näytteen tuloksia.

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Susiojanlatvasuo
Päästötarkkailu



Vuotuisen vesistötarkkailun tulokset, Kuivajoen yhteistarkkailu (Kui5 PPOELYn tuloksia)

Liite 4.1

	t	Happi	pH	S-joht.	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₂₊₃ -N	NH ₄ -N	Väri	Sameus	Kiintoaine	Fe	a-klorofylli	kolif. bakt.	
Aika	°C	mg/l kyll. %		mS/m	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg Pt/l	FNU	mg/l	µg/l	µg/l	kpl/100 ml	
Kiv45	13.3.2018	0,1	8,4	57	6,4	4,6	23	50	34	750	160	88	230		4,0	3 000	
Kiv45	18.6.2018	NA	8,5		6,9	3,4	19	95	33	800	6	31	200		5,1	2 900	
Kiv45	12.7.2018	16,4	7	71	6,7	3,2	20	82	34	710	34	26	230		5,0	3 000	
Kiv45	9.8.2018	15,2	8,7	87	7,0	4,5	20	140	59	790	< 3	3	270		9,8	3 900	
Kiv2	12.3.2018	0,4	11,2	78	6,7	6,2	16	51	39	470	140	42	230	12	3,5	3 600	
Kiv2	13.6.2018	13,3	9	86	7,1	4	17	22	10	270	< 3	< 3	150	1,9	2,4	1 600	2
Kiv2	9.7.2018	19,2	8,4	91	7,4	5,4	14	37	12	780	< 3	< 3	180	2,7	2,5	3 100	8
Kiv2	6.8.2018	19,1	8,1	87	7,5	6,4	11	38	14	380	< 3	< 3	180	2,9	1,8	2 900	19
Oij	12.3.2018	0,5	8	55	6,5	6,5	19	49	35	680	120	140	220	9,4	2,1	3 700	
Oij	12.6.2018	12,4	9,2	86	6,7	2,5	23	62	15	670	<3	<3	190	8,8	18,0	2 500	12,9
Oij	9.7.2018	19,4	8,3	90	7	2,7	20	45	8	440	<3	12	180	7,1	8,4	1 900	18,8
Oij	6.8.2018	19,9	7,5	82	7,0	3,4	23	79	11	950	<3	12	230	8,2	12	2 800	27,5
Kui41	12.3.2018	0,5	8,4	58	6,6	5,5	21	37	26	660	100	150	220		3,1	2 900	
Kui41	13.6.2018	13,6	9,4	91	6,7	2,2	21	39	9	390	< 3	6	170		7,5	1 400	
Kui41	9.7.2018	18,8	6,9	74	6,8	2,9	20	49	7	820	5	37	170		8,3	1 900	
Kui41	6.8.2018	19,1	6,1	66	6,8	3,6	21	58	10	910	55	61	220		4,2	2 600	
Kui5	5.3.2018	0,1	12,8	88	7,4	6,8	19	31	15	610	220	23	160	7,7	7,0	3500	
Kui5	7.5.2018	1,8	12,2	88	6,1	1,8	26	23	3	520	240	12	160	3,2	5,5	1 200	
Kui5	2.8.2018	24,2	6,9	82	7,4	5,9	15	26	5	470	8	6	150	2,2	1,3	2 700	
Kui5	16.10.2018	7,8	11	92	7,0	4,4	24	31	5	640	71	8	160	5	11	2 200	
Kui2	15.3.2018	0,1				7	19	34	24	740	250	51			3		4
Kui2	19.6.2018	16,8				4,4	18	35	8	510	< 3	8			2,5		2
Kui2	30.8.2018	15,0				6,6	17	28	7	570	10	< 3			2,4		6
Kui2	1.11.2018	0,6				5,5	20	33	11	600	67	38			3,7		4

MENETELMÄTIEDOT

Analyysi	Yksikkö	Menetelmä	Akkreditointi	Määrittäysraja	Mittausepävarmuus
CODMn	mg/l	SFS 3036:1981	kyllä	0,5	0,5-5 mg/l: ± 0,3 mg/l; > 5 mg/l: 6 %
Hapen kyllästysaste	%	SFS-EN 25813:1996	ei	1	
Happi, liuk.	mg/l	SFS-EN 25813:1996	kyllä	0,2	0,2-2 mg/l ± 0,2 mg/l; > 2 mg/l: 10 %
Kiintoaine (GF/C)	mg/l	SFS-EN 872:2005	kyllä	0,5	0,5-4,0 mg/l: ± 0,3mg/l; > 4 mg/l: 15 %
Kloridi	mg/l	SFS-EN ISO 10304-1:2009	kyllä	0,1	0,1-1,0 mg/l: ± 0,1 mg/l; > 1,0 mg/l: 10 %
Klorofylli-A	µg/l	SFS 5772:1993	kyllä	1	1-4 µg/l: ±0,4 µg/l; > 4 µg/l: 10 %
Kokonaistyyppi	µg/l	ISO 15923-1:2013 modif.	kyllä	50	50-100 µg/l: ± 10 µg/l; > 100 µg/l: 10 %
Kokonaistyyppi	µg/l	SFS-EN ISO 11905-1:98	kyllä	50	50-100 µg/l: ± 10 µg/l; > 100 µg/l: 10 %
Ammoniumtyppi	µg/l	ISO 15923-1:2013 modif.	kyllä	3	3-15 µg/l: ± 2 µg/l; > 15 µg/l: 15 %
Ammoniumtyppi	µg/l	SFS-EN ISO 11732:2005	kyllä	5	5-20 µg/l: ± 3 µg/l; 20-50 µg/l: 15 %; > 50 µg/l: 10 %
Nitriitti- ja nitraattitypen summa	µg/l	ISO 15923-1:2013 modif.	kyllä	3	3-20 µg/l: ± 2 µg/l; > 20 µg/l: 10 %
Nitriitti-nitratityppi	µg/l	SFS-EN ISO 13395:1996	kyllä	2	2 - 10 µg/l: ± 1 µg/l; > 10 µg/l: 10 %
Kokonaisfosfori	µg/l	ISO 15923-1:2013 modif.	kyllä	3	3-15 µg/l: ±1,5 µg/l; > 15 µg/l: 10 %
pH-arvo, 25 °C		SFS 3021:1979	kyllä		± 0,2 pH-yksikköä
Fosfaattifosfori	µg/l	ISO 15923-1:2013 modif.	kyllä	2	2-15 µg/l: ± 1,5 µg/l; > 15 µg/l: 10 %
Sameus	FTU	SFS-EN ISO 7027-1:2016	kyllä	0,1	0-1 FTU: ± 0,1 FTU; > 1 FTU: 15 %
Sähkönjohtavuus, 25°C	mS/m	SFS-EN 27888:1994	kyllä	0,1	± 5%
Väriluku	mg Pt/l	SFS-EN ISO 7887:2012 modif.	kyllä	5	5-20: ±3 mg Pt/l; >20: ±15 %
Rauta	µg/l	SFS-EN ISO 11885:09 modif.	kyllä	5	5-20 µg/l: ± 3 µg/l; > 20 µg/l: 15 %
Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	pmy/100 ml	SFS 4088:2001	kyllä		

Merkinnät: kuukaudet (I-XII), käytössä olleet pyydykset (kpl), verkon solmuväli (# mm), pyydyskokukerrat (pkk), kalastuskerrat (kkr) ja saatu saalis (kg). ap ja lp= kuukauden alkupuoli ja loppupuoli.

OIJÄRVI

Verkot # 40-55 mm

3 kirjanpitokalastajaa

kk	pkk	hauki	ahven	lahna	särki	yhteensä
V	15	24,0		15,0		39,0
VI	14	8,5	9,5	9,5	2,0	29,5
VII	40	11,1	13,5	73,4	1,6	99,6
VIII	26	13,0	1,7	44,9	2,3	61,9
V-VIII	95	56,6	24,7	142,8	5,9	230
kg/pkk		0,596	0,260	1,503	0,062	2,421

Katiskat

7 kirjanpitokalastajaa

kk	pkk	hauki	ahven	made	lahna	särki	yhteensä
V	61	28,5	16,5	3,5	6,5	12,9	67,9
VI	54	37,8	2,6		2,0	10,5	52,85
VII	71	70,8	1,0			24,5	96,3
VIII	35	15,4	1,5		0,2	7,4	24,4
IX	16	0,3				0,5	0,75
V-VIII	221	152,45	21,6		8,65	55,75	241,45
kg/pkk		0,690	0,098		0,039	0,252	1,093
IX	10	0	1,7		0	0	1,7
kg/pkk		0,000	0,170		0,000	0,000	0,170
V-IX	237	152,7	21,6		8,65	55,75	242,2
kg/pkk		0,644	0,091		0,036	0,235	1,022

Vetouistelu

4 kirjanpitokalastajaa

kk	vapoja käytössä	kalastus-kertoja	kalastus-aika h	hauki	ahven
VI	1-4	11	22,5	12,4	9,3
VII	1-4	7	10,0	1,0	
VIII	1-4	4	6,0	4,5	
VI-VIII	1-4	22	38,5	17,9	9,3
kg/kkr				0,814	0,423

Iskukoukut

1 kirjanpitokalastaja

kk	kpl	pkk	hauki	ahven
VI	6	36	17,5	1,3
VII	6	66	15,0	0,0
VIII	6	78	9,5	0,5
VI-VIII	6	180	42	1,75
kg/pkk			0,233	0,010

Kalastajakohtaiset kommentit

- Katiskojen likaantuminen (muta, lima, humus) sekä veden vähyyys vaikeuttaa pyyntiä (V-IX).
Heinä- elokuussa veden vähyyys haittasi pyyntiä. (V) kovat tuulet nostattavat humusta ja sekoittavat veden.
(VIII lp) vesi vähän puhdistumaan päin. (V-IX) Katiskat aivan mudassa; ei kalan kalaa, Ei rapuakaan !
- Katiskojen likaantuminen (kaislat, lima, roskat, humus) vähäistä (VI ap-IX ap). Kaloissa lievä mudan maku (VII).
- Katiskojen limoittuneet vaikeuttaa pyyntiä (VII lp-VIII lp).
- (VI-VIII) Pyydysten likaantuminen (roskat, humus, liete, levä) vaikeuttaa kalastusta. Ei merkittäviä makuhaittoja.
Loppukesästä hyvin liettynyt ja liikkuminen vaikeaa.

KIVIJOKISUU

Liite 5.1

Rapumerrat

kk	mertoja kpl	merta-d	rapu saalis	rapu vapautettu
VII	20	310	225	412
VIII	20	460	209	512
VII-VIII	20	770	434	924
kpl/md			0,564	1,200

Kalastajakohtaiset kommentit

1. VIII) Kivijoen vedenpinta laski niin alas, että 30 cm merta jäi pinnan yläpuolelle haitaten pyyntiä.

Sarakeotsikoiden selitykset:

frekvenssi = tulostettavan esiintymisosuus tiedusteluaineistossa
 kalastaja-kerroin = tulostettavaa käyttäneet/saaneet kalastajat selvitysalueella
 x = tulostettavan keskimääräinen määrä tulostettavaa käyttänyttä/saanutta kalastajaa kohti tiedusteluaineistossa
 yhteensä = kalastaneiden määrä x tulostettavan keskiarvo = tulostettavan kokonaismäärä selvitysalueella

Oijärven kalastusyhdistys, Oijärvi

tulostettava		frekvenssi	kalastaja-kerroin	x	yhteensä
kalastajia		1,000	23	1,0	23
verkot # 45-50 mm	kpl	0,500	11,7	2,6	31
katiskat	kpl	0,500	11,7	4,0	47
koukut	kpl	0,167	3,9	19,3	76
heittovavat	kpl	0,333	7,8	2,7	21
mato-onget	kpl	0,333	7,8	1,5	12
piikkionget	kpl	0,444	10,4	1,8	18
hauki	kg	0,667	15,7	44,0	689
ahven	kg	0,778	18,3	13,7	251
made	kg	0,222	5,2	12,3	64
lahna	kg	0,333	7,8	28,4	222
särki	kg	0,389	9,1	37,3	341

Oijärven kalastusyhdistys, Kivijoki

tulostettava		frekvenssi	kalastaja-kerroin	x	yhteensä
kalastajia		1,000	16	1,0	16
katiskat	kpl	0,500	7,8	2,0	16
koukut	kpl	0,083	1,3	5,0	7
heittovavat	kpl	0,500	7,8	1,7	13
mato-onget	kpl	0,583	9,1	1,4	13
piikkionget	kpl	0,167	2,6	1,5	4
rapumerrat	kpl	0,500	7,8	8,8	69
hauki	kg	0,500	7,8	4,6	36
ahven	kg	0,750	11,7	3,0	35
lahna	kg	0,083	1,3	2,0	3
säyne	kg	0,083	1,3	0,5	1
särki	kg	0,417	6,5	1,7	11
rapu	kpl	0,417	6,5	252,0	1643

Kuivajokiyhdistys, Kuivajoki

tulostettava		frekvenssi	kalastaja-kerroin	x	yhteensä
kalastajia		1,000	11	1,0	11
verkot # 45-50 mm	kpl	0,100	1,1	1,0	1
katiskat	kpl	0,600	6,4	1,3	9
merrat	kpl	0,100	1,1	2,0	2
koukut	kpl	0,100	1,1	10,0	11
heittovavat	kpl	0,800	8,5	1,1	10
mato-onget	kpl	0,600	6,4	1,3	9
piikkionget	kpl	0,300	3,2	1,3	4
rapumerrat	kpl	0,100	1,1	10,0	11
lohi	kg	0,100	1,1	9,0	10
taimen	kg	0,100	1,1	0,7	1
siika	kg	0,100	1,1	5,0	5
harjus	kg	0,200	2,1	1,4	3
hauki	kg	0,900	9,6	15,1	145
ahven	kg	1,000	11	15,7	167
made	kg	0,100	1	30,0	32
lahna	kg	0,600	6	7,8	50
särki	kg	0,700	7	7,1	53
rapu	kpl	0,200	2	17,0	36

Jokivarren kiinteistöt, Kuivajoki

tulostettava		frekvenssi	kalastaja- kerroin	x	yhteensä
kalastajia		1,000	99	1,0	99
verkot # 45-50 mm	kpl	0,025	2,5	2,0	5
katiskat	kpl	0,475	47,1	1,6	76
merrat	kpl	0,025	2,5	1,0	2
koukut	kpl	0,075	7,4	9,3	69
heittovavat	kpl	0,750	74,4	1,4	103
mato-onget	kpl	0,500	49,6	2,0	97
pillkkionget	kpl	0,200	19,8	1,5	30
rapumerrat	kpl	0,175	17,4	8,3	144
lohi	kg	0,025	2,5	5,0	12
siika	kg	0,025	2,5	1,0	2
harjus	kg	0,175	17,4	2,4	41
hauki	kg	0,775	76,8	5,2	403
ahven	kg	0,875	86,8	7,3	632
made	kg	0,075	7,4	3,7	27
lahna	kg	0,200	19,8	6,8	134
säyne	kg	0,050	5,0	5,3	26
särki	kg	0,375	37,2	16,3	607
rapu	kpl	0,200	19,8	26,1	518

Luuajoki

tulostettava		frekvenssi	kalastaja- kerroin	x	yhteensä
kalastajia		1,000	4	1,0	4
verkot # 45-50 mm	kpl	0,250	1,0	2,0	2
katiskat	kpl	0,750	3,1	1,3	4
heittovavat	kpl	0,250	1,0	1,0	1
mato-onget	kpl	0,500	2,1	1,5	3
hauki	kg	1,000	4,1	1,6	7
ahven	kg	0,750	3,1	1,1	3
made	kg	0,500	2,1	1,5	3
särki	kg	0,500	2,1	5,5	11

Kuivaniemen osk., Kuivajoki

tulostettava		frekvenssi	kalastaja- kerroin	x	yhteensä
kalastajia		1,000	7	1,0	7
katiskat	kpl	0,400	2,8	3,0	8
heittovavat	kpl	0,800	5,5	1,5	8
mato-onget	kpl	0,800	5,5	1,7	9
nahkiaismerrat	kpl	1,000	6,9	1,0	1
siika	kg	0,200	1,4	0,5	1
hauki	kg	0,400	2,8	2,0	6
ahven	kg	0,800	5,5	2,8	15
lahna	kg	0,200	1,4	1,0	1
säyne	kg	0,200	1,4	0,5	1
särki	kg	0,200	1,4	0,5	1
nahkiainen	kpl	1,000	1,0	200,0	200