

KUIVAJOEN TARKKAILUVELVOLLISET

Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2017

Päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailu

Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2017
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	7
5.1	Käyttötarkkailu	8
5.2	Puhdistamon kuormitus ja teho.....	12
5.3	Lupamääräysten toteutuminen.....	14
6	TURVETUOTANNON PÄÄSTÖTARKKAILU.....	15
6.1	Pinta-alat ja vesienkäsittely.....	15
6.2	Käyttötarkkailun tulokset.....	16
6.3	Valumat	16
6.4	Veden laatu	19
6.5	Ominaispäästöt.....	21
6.6	Päästöt	24
7	KAATOPAIKAT.....	26
8	KUORMITUS YHTEENSÄ.....	27
9	VESISTÖTARKKAILU	28
9.1	Tarkkailun toteutus	28
9.2	Kivijoki	28
9.3	Oijärvi	29
9.4	Kuivajoki	30
9.5	Ekologinen tila	35
9.6	Kunnallisten uimapaikkojen veden laatu ja sinilevähavainnot.....	36
10	KALATALOUSTARKKAILU	36
10.1	Johdanto.....	36
10.2	Kalastuskirjanpito.....	37
10.2.1	Aineisto ja menetelmät.....	37
10.2.2	Oijärvi	37
10.3	Ravustus Kivijoen alaosalla	42
10.4	Kuivajokisuun nahkiaisenpyynti	43
10.5	Kalastajien kommentit.....	44
10.6	Sähkökoekalastukset.....	44
10.6.1	Aineisto ja menetelmät.....	44
10.6.2	Tulokset.....	45
11	TIIVISTELMÄ	47
12	VIITTEET	49

Liitteet

- Liite 1.1 Kuivajoen pistekuormittajat sekä vesistötarkkailun havaintopaikat
- Liite 1.2 Näytepisteiden koordinaatit
- Liite 2.1 Iin Vesiliikelaitos, Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon lietetarkkailun tulokset v. 2017
- Liite 2.2 Iin Vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailun tulokset v. 2017
- Liite 3 Turvetuotantoalueiden päästötarkkailutulokset
- Liite 3.1 Jääräsuo
- Liite 3.2 Komppasuo pvk1 ja pvk2
- Liite 3.3 Kompsasuo 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 Puutionsuo pvk1
- Liite 3.8 Ruonansuo rh1
- Liite 3.9 Turkkisuo pvk1 ja pvk2
- Liite 4.1 Alueellisen vesistötarkkailun tulokset v. 2017
- Liite 4.2 Analyysimenetelmät
- Liite 5.1 Kalataloustarkkailukohteiden sijainti
- Liite 5.2 Kalastuskirjanpidon pyynti- ja saalistiedot v. 2017
- Liite 5.3 Sähkökoekalastukset, raportti

Sisältää Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineistoa 5/2017.

Pöyry Finland Oy

Lotta Lehtinen, MMM limnologi
Eero Taskila, FM kalabiologi
Virpi Ervasti, Ins. (AMK) (tarkastaja ja hyväksjä)

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

1

JOHDANTO

Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailu vuonna 2017 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.–31.12.2017. 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 2017. Vuonna 2017 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 2017 on tarkasteltu tarkemmin Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailuraportissa (Pöyry Finland Oy 2018). 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 2017 vesistötarkkailu sisälsi vain vuosittaisen Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen suorittaman intensiivisen tarkkailun Kuivajoen alaosalla sekä vuosittaisen suppean alueellisen tarkkailun Kivijoen ja Kuivajoen pääuomisissa sekä Oijärnessä. Kalataloustarkkailuun sisältyi vuonna 2017 vuosittainen kalastuskirjanpito sekä vuodelta 2016 virtaamatilanteen vuoksi siirtyneet sähkökoekalastukset.

Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailusta vastasi Pöyry Finland Oy ja päästö- sekä vesistötarkkailun näytteenoton ja analysoinnin suoritti Nab Labs Oy, 1.6.2017 alkaen 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 purkureitit 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 2017 on raportoitu erillisenä raporttina (Eurofins Ahma Oy 2018). 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	Kuivaniemen Vesi Oy	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	Heinjoki-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.

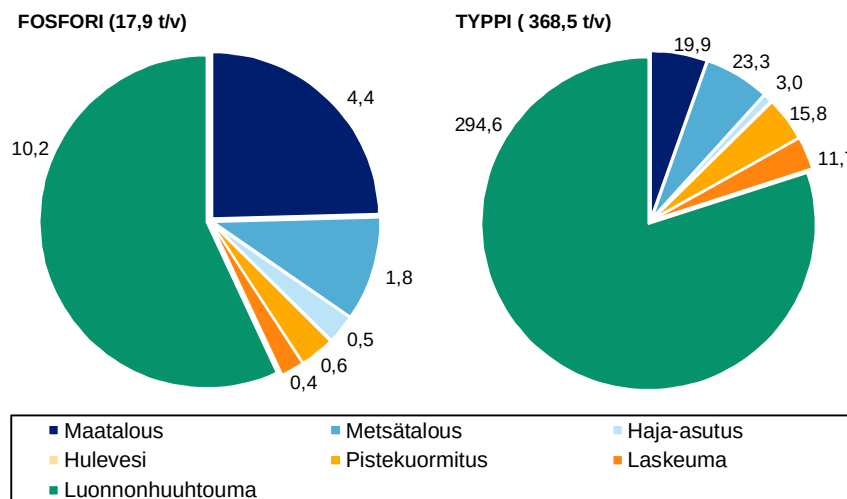
Hamarinjoki on valuma-alueeltaan 197,6 km² suuruinen ja se laskee 7,5 km Oijärven alapuolelle. Sen valuma-alueella turvetuotannon kuormitus ja muukin pistekuormitus on vähäistä. Hamarinjoen alue on käytännössä asumaton ja se on Kuivajoen sivujoista luonnontilaisin. Luujoki (F=127 km²) laskee Kuivajokeen 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 tyypitellään 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 ympäristölaatu­normit 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 ravinnevirtaamisesta 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 2017 oli Pudasjärven havaintoasemalla lämpötilaltaan keskimäärin 0,5 astetta pitkän ajan (1981–2010) keskiarvoa lämpimämpi. Vuoden keskilämpötila oli 2,1 °C. Kevät ja alkukesä olivat kuitenkin keskimääräistä

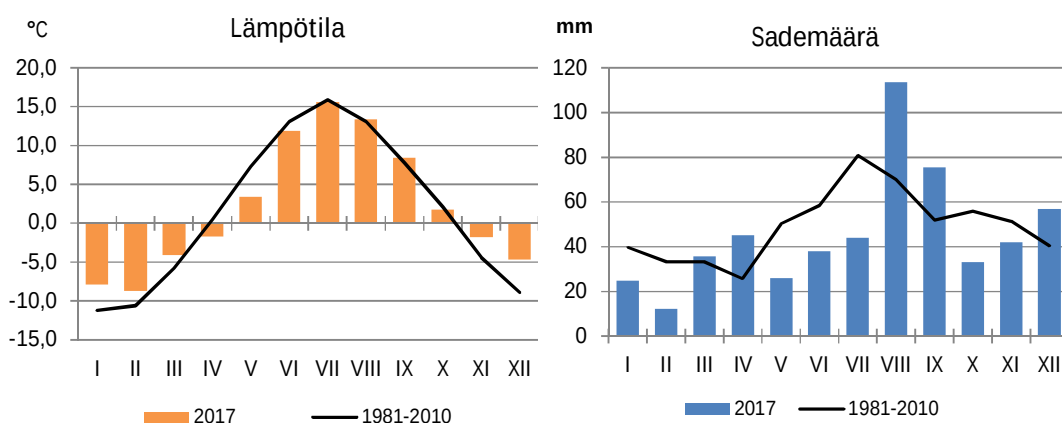
kylmempää (Kuva 4-1). Loppusyksy ja talvikuukaudet olivat puolestaan keskimääräistä lauhempia. Jakso heinäkuusta lokakuuhun oli lämpöoloiltaan lähellä tavanomaista.

Vuoden 2017 sademäärä oli Pudasjärven havaintoasemalla 547 mm, mikä oli pitkän ajan keskiarvoa (592 mm) vähemmän. Huhtikuu, elo-syyskuu ja joulukuu olivat selvästi (40–76 %) keskimääräistä sateisempia. Tammi-helmikuussa, touko-kesä-heinäkuussa ja lokakuussa puolestaan satoi selvästi keskimääräistä vähemmän. Muulloin sademäärät olivat melko lähellä pitkän ajan keskiarvoa.

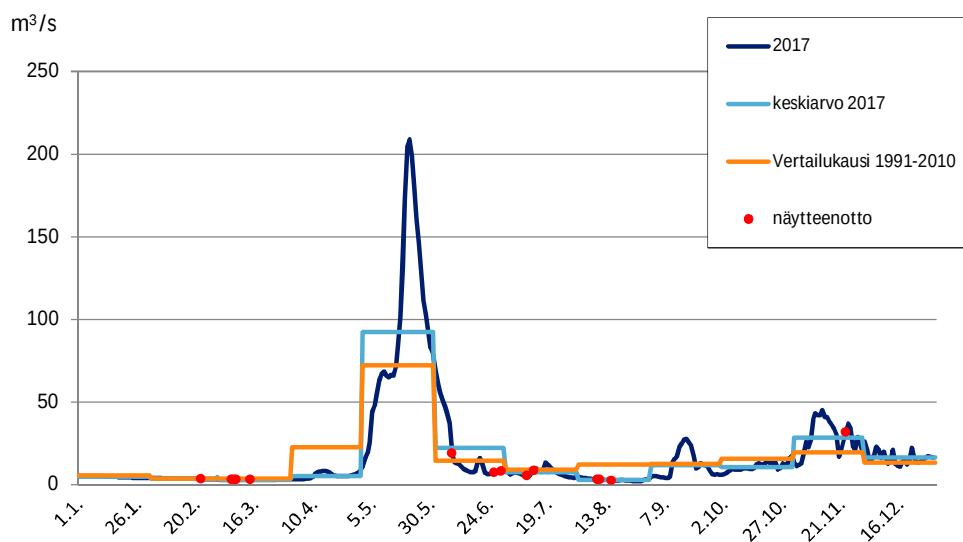
Kuivajoen valuma-alueella (63) on yksi valtakunnallinen virtaamanseuranta-asema (6300210), joka sijaitsee Kuivajoen pääuomassa Ravaskan kohdalla, noin 8 km jo-kisuulta ylävirtaan ($F = 1279 \text{ km}^2$). Alkuvuoden virtaamat olivat tavanomaisen pieniä. Kevään tulvavirtaamat ajoittuivat hieman tavanomaista myöhemmäksi toukokuun alkuun (Kuva 3). Virtaamahuippu ajoittui toukokuun puolivälin jälkeen ja virtaamat nousivat keskimääräistä suuremmiksi, enimmillään Kuivajoessa Ravaskan kohdalla virtasi vettä $209 \text{ m}^3/\text{s}$. Kesäajan virtaamat olivat Kuivajoessa pääosin pieniä, kesäkuun ja myöhemmin heinäkuun puolivälin paikkeilla oli vähäinen rankkasateen aiheuttama ylivirtaamatilanne. Syyskuussa esiintyi tulvaa, samoin marraskuussa. Marraskuussa myös kuukauden keskivirtaama nousi keskimääräistä korkeammaksi.

Koko vuoden 2017 keskivirtaama ($17,6 \text{ m}^3/\text{s}$) oli Kuivajoen Ravaskassa samaa tasoa kuin vertailukauden 1981–2010 keskivirtaama ($17,2 \text{ m}^3/\text{s}$).

Alueellisen vesistötarkkailun näytteenoton ajoittuivat pääosin alivirtaamatilanteisiin. Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon tarkkailun kesäkuun alun näytteenotto ajoittui kuitenkin kevättulvan laskuvaiheeseen ja marraskuun näytteenotto loppuvuoden tulvavaiheeseen.



Kuva 4-1 Kuukauden keskilämpötila (°C) ja sademäärä (mm) Pudasjärven lentokentän havaintoasemalla vuonna 2017 sekä vertailukaudella 1981–2010 (Ilmatieteen laitos).



Kuva 4-2 Virtaama Kuivajoen Ravaskassa vuonna 2017 ja vertailukaudella 1991–2010 (lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä) sekä vesistötarkkailun näytteen-ottoajankohdat (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:

"Jätevedenpuhdistamoa 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 O_2 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.

Puhdistamoa 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.

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. Käsittellyt 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 esikäsittely, etuselkeytys, bioroottorit, kemikalointi (AVR), flokkaus ja jälkiselkeytys. Jätevedenpuhdistamo on mitoitettu vuodelle 2005 (AVL 1 100) seuraavasti:

Jätevesimäärä Q_{kesk} = 350 m³/d

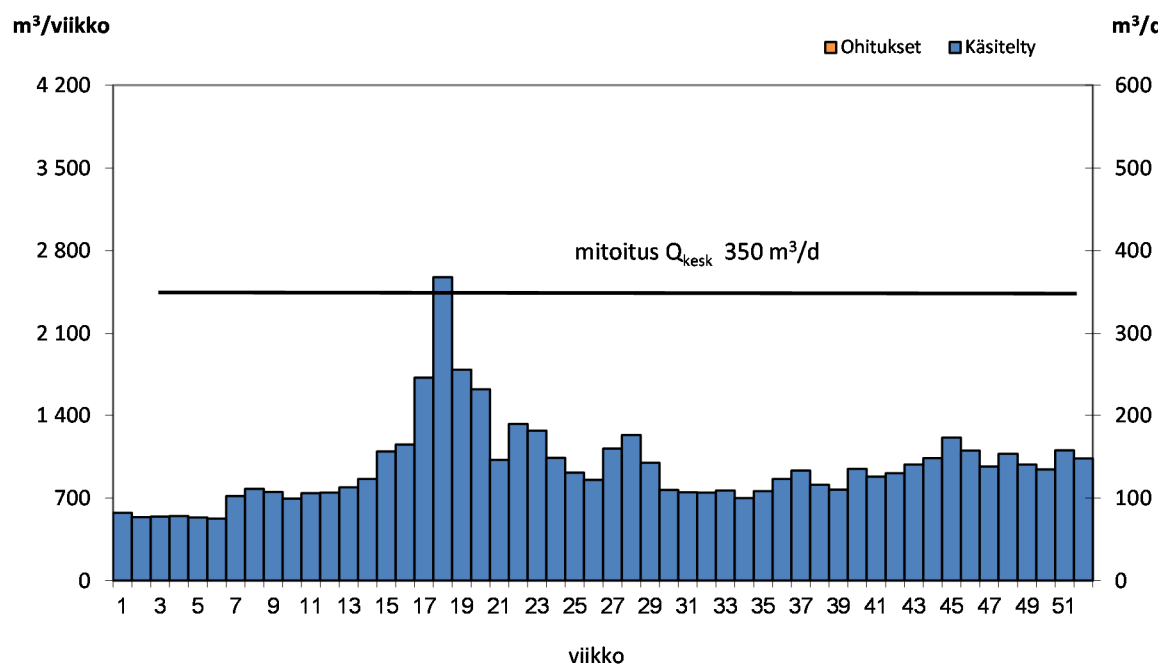
$Q_{\max}$	$= 700 \text{ m}^3/\text{d}$	
	q_{kesk}	$= 15 \text{ m}^3/\text{h}$
Mitoitusvirtaama	q_{mit}	$= 30 \text{ m}^3/\text{h}$
Maksimivirtaama	$q_{\max}$	$= 60 \text{ m}^3/\text{h}$
Mitoituskuormitukset	BOD_7	$= 95 \text{ kg/d}$
	kok.P	$= 4,1 \text{ kg/d}$
	kok.N	$= 13,2 \text{ kg/d}$
	kiintoaine	$= 130 \text{ kg/d}$

5.1 Käyttötarkkailu

Tietoja lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon käyttöaste, vuotovesikertoimet ja viikkovirtaamat vuodelta 2017 on esitetty kuvassa 5-1. Taulukossa 5-1 on esitetty käyttötarkkailun tiedot.

Puhdistamo on mitoitettu keskimääräiselle vesimäärälle $350 \text{ m}^3/\text{d}$, joten keskimääräinen käyttöaste oli 39 % ja 8 viikon maksimivirtaamalla käyttöaste oli 64 % (Kuva 5-1). Mitoitusvirtaama ylittyi kerran toukokuussa rankkasateiden takia eli puhdistamo selvisi hyvin tulevasta vesimäärästä. Suurin mitattu vuorokautinen (433 m^3) jätevesimäärä oli noin 1,2-kertainen mitoitusvesimäärään verrattuna. Puhdistamon maksimivirtaama ($q_{\max}$) on $700 \text{ m}^3/\text{d}$, joten puhdistamolla pystytään käsittelemään tämänhetkistä keskimääräistä selvästi suurempia vesimääriä.

Vuotovesikertoimet		Käyttöaste	
$nv = \frac{\text{keskivirtaama}}{4 \text{ peräkkäisen viikon minimivirtaama}} = 1,8$		4 viikon minimivirtaama	= 22
$n_{\max} = \frac{8 \text{ peräkkäisen viikon maksimivirtaama}}{4 \text{ peräkkäisen viikon minimivirtaama}} = 2,9$		keskivirtaama	= 39
		8 viikon maksimivirtaama	= 64



Kuva 5-1 lin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon vuotovesikertoimet, puhdistamon käyttöaste ja viikkovirtaamat vuonna 2017.

Vuonna 2017 Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla käsitelty jätevesimäärä oli noin 50 194 m³/a eli keskimäärin 137 m³/d. Käsitelty vesimäärä oli 18 % pienempi kuin edellisvuonna ja noin 13 % pienempi kuin edellisellä 10-vuotisjaksolla (Kuva 5-3). Ohituksia ei jouduttu suorittamaan. Jätevesimäärien suurin keskimääräinen kuukausikeskiarvo oli marraskuussa 131 m³/d ja pienin elokuussa 57 m³/d (Taulukko 5-1, Kuva 5-2). Suurin vuorokausivirtaama mitattiin toukokuussa (433 m³/d, Kuva 5-2) ja pienin tammikuussa (89 m³/d).

Sakokaivolietettä puhdistamolle vastaanotettiin 496 m³/a. Alumiinipohjaista saostuskemikaalia (ALF-30) käytettiin fosforin saostukseen 13 436 kg/a eli keskimäärin 268 g/m³. Sähkönkulutus oli noin 56 733 kWh/a eli 1,13 kWh/m³.

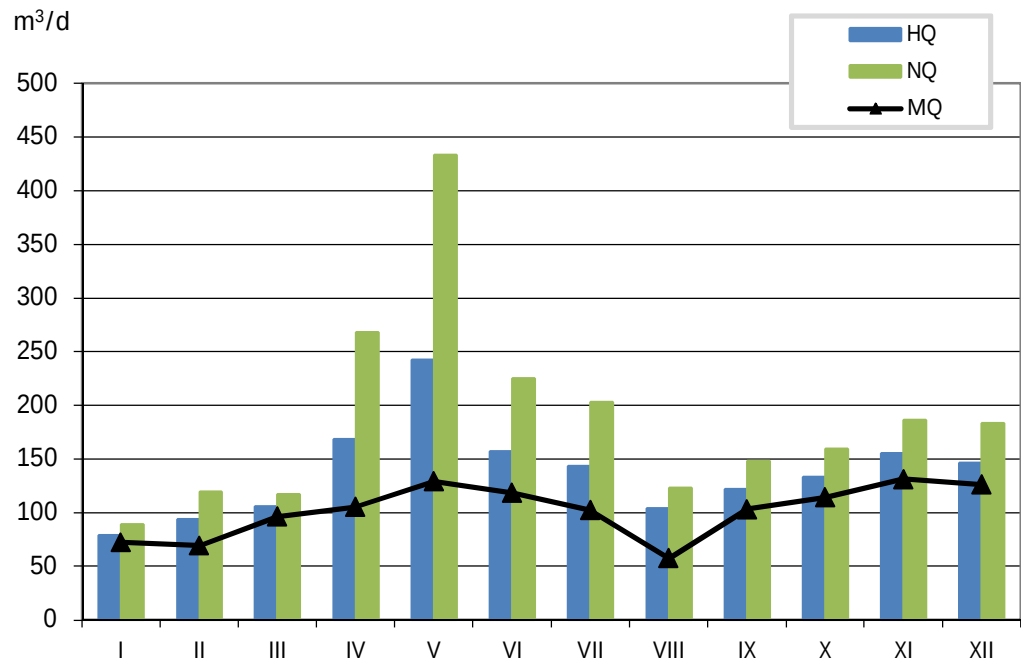
Prosessista poistettava liete tiivistetään sakeuttamossa, josta se pumpataan lietelavoille. Lietettä pumpataan lietelavoille noin 100 m³ vuodessa. Lietettä varastoidaan lietelavoilla noin kolme vuotta, josta se siirretään osittain kompostoituneena puhdistamon vieressä sijaitsevalle kompostointikentälle. Lavojen alla on turvetta, salaojasorakerros ja salaojat, joista rejektivedet johdetaan takaisin puhdistamolle.

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolietteen laatua tutkittiin marraskuussa 2017. 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.

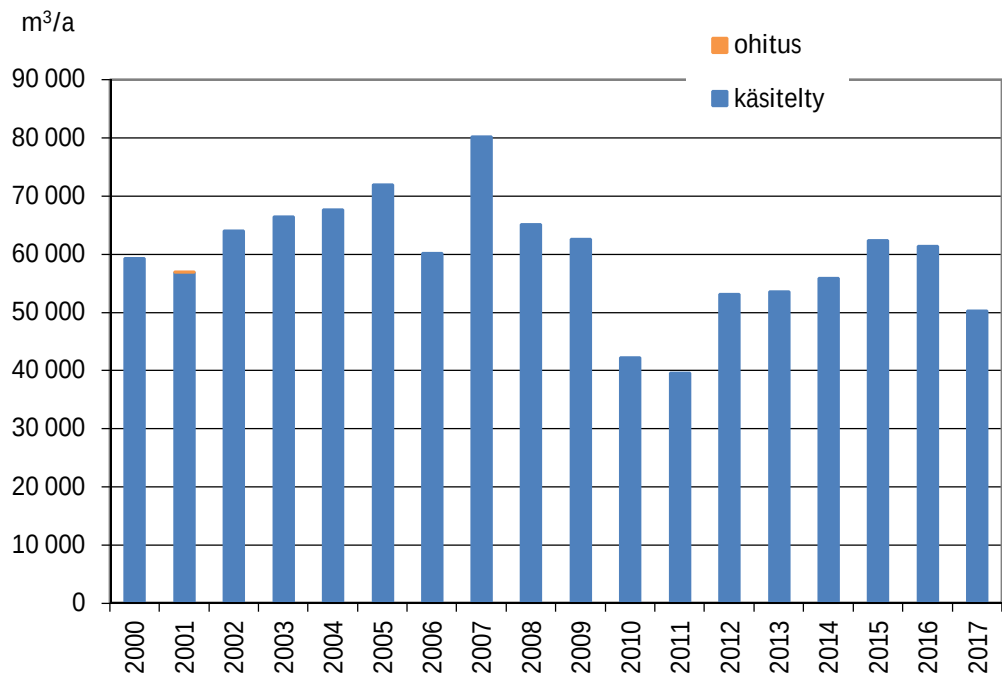
Taulukko 5-1 lin vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon hoitopäiväkirjan yhdistelmätaulukko vuonna 2017.

Kuukausi	Jätevesimäärät					Saostuskemikaali		Sakokaivo liete
	Q	Ohitus	MQ	HQ	NQ	ALF		
	m³/kk	m³/kk	m³/d	m³/d	m³/d	kg/kk	g/m³	
Tammikuu	2 437		72	79	89	682	280	14
Helmikuu	2 624		69	94	119	735	280	16
Maaliskuu	3 270		96	105	117	916	280	30
Huhtikuu	5 054		105	168	268	1 405	278	54
Toukokuu	7 503		129	242	433	2 063	275	65
Kesäkuu	4 695		118	157	225	899	275	28
Heinäkuu	4 444		102	143	203	1 244	280	22
Elokuu	3 216		57	104	123	907	282	23
Syyskuu	3 658		103	122	148	995	272	31
Lokakuu	4 116		114	133	159	1 111	270	70
Marraskuu	4 654		131	155	186	1 257	270	86
Joulukuu	4 523		126	146	183	1 221	270	57
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
2007	80 138	0	220			19 059	238	453

Kuvassa 5-2 on esitetty Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla käsitellyt kuukausittaiset jätevesimäärät vuonna 2017 ja kuvassa 5-3 on esitetty puhdistamon jätevesivirtaamat vuosina 2000–2017. Vuosina 2010–2011 jätevesimäärät ovat olleet alhaisimmillaan, mutta kääntyneet taas kasvuun vuonna 2012.



Kuva 5-2 lin vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon jätevesimäärät kuukausittain vuonna 2017 (NQ=pienin mitattu vuorokausivirtaama, HQ=suurin mitattu vuorokausivirtaama ja MQ=keskimääräinen vuorokausivirtaama).



Kuva 5-3 lin vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon jätevesimäärien kehitys vuosina 2000–2017.

5.2 Puhdistamon kuormitus ja teho

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon toimintaa tarkkailtiin vuonna 2017 neljä kertaa ottamalla tulevasta ja lähtevästä vedestä kokoomänäytteet 1 vrk ajalta. Yksityiskohtaiset tarkkailutulokset sekä puolivuosi-kuormitukset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.2. Puhdistamon keskimääräinen kuormitus ja teho vuosina 2007–2017 on esitetty taulukossa (Taulukko 5-2). Kuvassa 5-4 on havainnollistettu kuormituksen kehitystä vuosina 2007–2017.

Puhdistamolle **tuleva kuormitus** (keskimäärin BOD_{7ATU} 20 kg/d, Kok.P 1,1 kg/d, kiintoaine 17 Kok.N 6,7 kg/d ja COD_{Cr} 42 kg/d) oli kasvanut edellisvuodesta kaikilta osin. Keskimääräiset BOD_{7: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 2007–2016 kaikilta osin (Taulukko 5-2).

Puhdistamon **vesistökuormitukset** (keskimäärin BOD₇ 0,9 kg/d, Kok.P 0,04 kg/d, kiintoaine 1,7 kg/d, Kok.N 6,2 kg/d, NH₄-N 4,9 kg/d ja COD_{Cr} 7,1 kg/d) olivat kasvaneet edellisvuodesta lukuun ottamatta kokonaistyyppikuormista, joka oli edellisvuotta alhaisempi. Vesistökuormitus oli vuonna 2017 edellisen 10-vuotisjakson keskitasoa alhaisempi BOD_{7ATU:n}, kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta. Kokonaistypen, ammoniumtypen ja COD_{Cr:n} osalta vesistökuormitus oli edellistä 10-vuotisjaksoa suurempaa.

Taulukko 5-2 Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitus ja kokonaisteho vuosina 2007–2017.

Tarkk. vuosi	BOD ₇						Kok.P						Kiintoaine					
	Tuleva		Lähtevä		Teho		Tuleva		Lähtevä		Teho		Tuleva		Lähtevä		Teho	
	kg/d	avl	kg/d	avl	%		kg/d	avl	kg/d	avl	%		kg/d	avl	kg/d	avl	%	
2007	35	500	2,6	37	93		1,7	415	0,27	68	84		36	343	4,1	39	89	
2008	21	300	1,0	14	95		1,3	325	0,04	10	97		26	248	2,3	22	91	
2009	17	243	0,5	7	97		1,0	250	0,02	5	98		16	152	1,0	10	94	
2010	24	343	0,6	9	97		0,93	233	0,02	6	97		20	190	1,4	13	93	
2011	20	286	1,8	26	91		0,90	225	0,02	5	98		14	133	0,9	9	94	
2012	13	186	1,1	16	91		0,70	175	0,04	10	94		8,6	82	1,4	13	84	
2013	14	200	1,2	17	92		0,72	180	0,04	10	94		8,9	85	2,3	22	74	
2014	16	229	1,1	16	93		0,76	190	0,02	5	97		10	95	1,0	10	90	
2015	20	286	1,3	19	94		0,78	195	0,07	18	92		17	165	2,1	20	88	
2016	14	200	0,8	12	94		0,74	185	0,03	9	95		9,3	89	1,3	12	86	
2017	20	286	0,9	13	96		1,1	275	0,04	9	97		17	162	1,7	16	90	

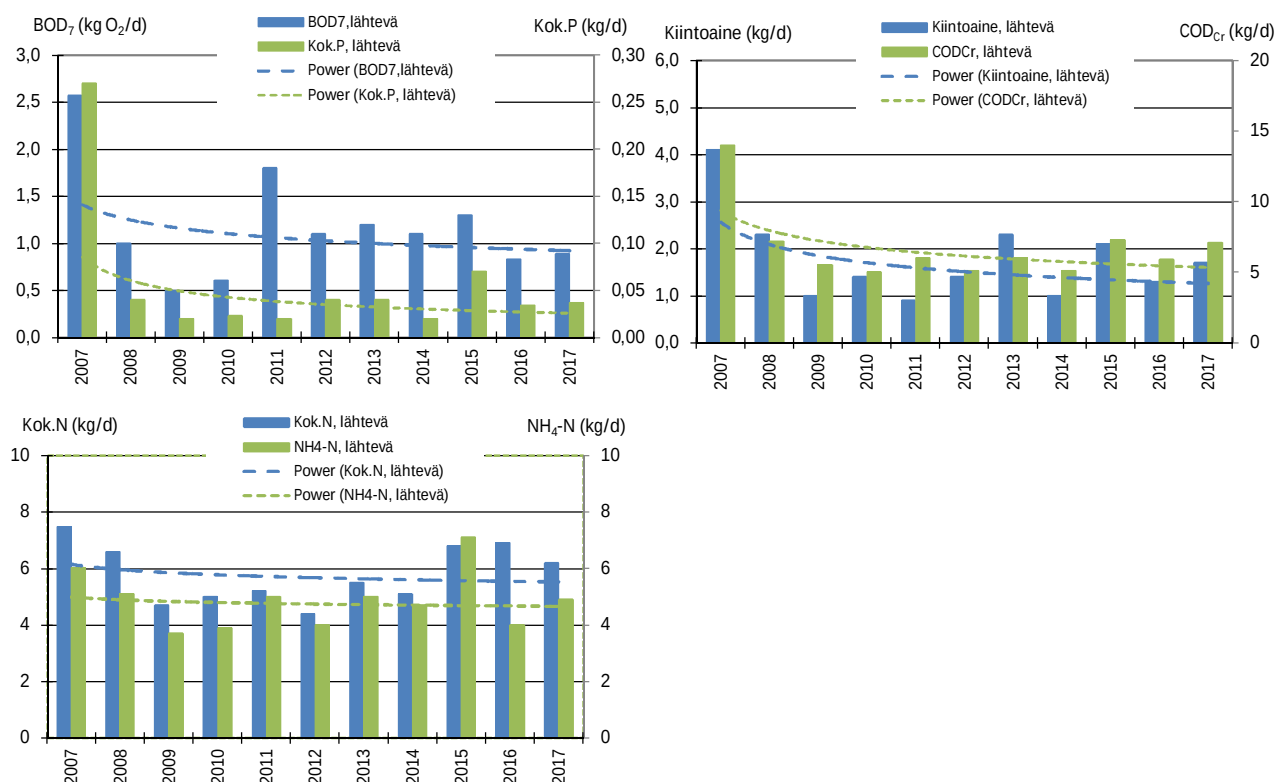
Tarkk. vuosi	Kok.N						NH ₄ -N						COD _{Cr}					
	Tuleva		Lähtevä		Teho		Tuleva		Lähtevä		Teho		Tuleva		Lähtevä		Teho	
	kg/d	avl	kg/d	avl	%		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	%		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	%	
2007	9,7	649	7,5	498	23		9,7	6,0	38	93	14	85						
2008	8,5	567	6,6	440	22		8,5	5,1	40	80	7,2	91						
2009	7,0	467	4,7	313	32		7,0	3,7	46	48	5,5	89						
2010	6,0	400	5,0	333	24		6,0	3,9	36	54	5	91						
2011	5,8	387	5,2	347	10		5,8	5,0	14	48	6,0	87						
2012	5,1	340	4,4	293	13		5,1	4,0	22	34	5,1	85						
2013	5,1	340	5,5	367	-		5,1	5,0	3	37	6,0	84						
2014	5,3	353	5,1	340	3		5,3	4,7	12	37	5,1	86						
2015	5,1	340	6,8	453	-		5,1	7,1	-	47	7,3	84						
2016	6,0	400	6,9	460	-		6,0	4,0	34	34	5,9	82						
2017	6,7	447	6,2	413	7		6,7	4,9	26	42	7,1	83						

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

Puhdistustehot olivat edellisvuosien tapaan orgaanisen aineen (96 %), kokonaisfosforin (97 %), kiintoaineen (90 %) ja kemiallisen hapenkulutuksen (83 %) osalta hyvää tai melko hyvää tasoa. Ammoniumtypen puhdistusteho oli hieman heikentynyt edellisvuodesta. Kokonaistypen puhdistusteho oli heikko (Taulukko 5-2). Vuosien 2007–2016 keskimääräisiin puhdistustehoihin verrattuna orgaanisen aineen, kokonaisfosforin ja kiintoaineen puhdistustehot olivat ko. vuosien keskitasoa. Kokonaistypen, ammoniumtypen ja kemiallisen hapenkulutuksen puhdistustehot olivat hieman edellisen 10-vuotisjakson keskitasoa heikompia.

Asukasvastineluvut: Puhdistamolle tuleva orgaanisen aineen kuormitus vastasi noin 290 asukkaan ja keskimääräinen vesistökuormitus noin 13 asukkaan puhdistamattomia jätevesiä laskettuna keskimääräisellä BOD₇-kuormalla 70 g/as/d. Vuoden suurin mitattu BOD₇-tulokuorma (28 kg/d; 14.-15.8.) vastasi noin 400 asukkaan ominaiskuormitusta.

Puhdistamolta vesistöön lähtenyt kuormitus on ollut pääosin suurimmillaan vuonna 2007 (Kuva 5-4). Sen jälkeen kuormitukset ovat pienentyneet ja orgaanisen aineen, kokonaisfosforin, kiintoaineen ja kemiallisen hapenkulutuksen kuormituksissa on havaittavissa laskeva suunta. Kokonaistyyppi- ja ammoniumtyypikuormitusten osalta ei ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa.



Kuva 5-4 Puhdistamolta vesistöön lähtenyt kuormitus vuosina 2007–2017.

5.3 Lupamääräysten toteutuminen

Taulukossa 5-3 on esitetty lähtevän jäteveden BOD₇:n ja kokonaisfosforin jäännöspitoisuudet ja puhdistustehot puolivuositain ja vuositasolla vuonna 2017 sekä puhdistamolle ympäristölupapäätöksessä asetetut lupaehtorajat. Taulukossa 5-4 on esitetty valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 asetettujen raja-arvojen toteutuminen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla vuonna 2017.

Puhdistamolta vesistöön lähtevässä vedessä BOD₇-arvo oli ensimmäisellä puolivuotisjaksolla 3,7 mg/l (teho 98 %) ja toisella puolivuotisjaksolla 10 mg/l (teho 93 %). Lähtevän veden kokonaisfosforipitoisuus oli ensimmäisellä puolivuotisjaksolla 0,13 mg/l (teho 98 %) ja toisella jaksolla 0,44 mg/l (teho 95 %). 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 puolivuosisekiarvoina ja vuosikeskiarvoina vuonna 2017 sekä lupaehdot.

Jakso	BOD ₇		Kok.P	
	mg/l	teho %	mg/l	teho %
1/2	3,7	98	0,13	98
2/2	10	93	0,44	95
2017	6,5	96	0,27	97
Lupaehto	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 2017 valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vähimmäisvaatimukset kaikilta osin (Taulukko 5-4).

Taulukko 5-4 Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 asetettujen vähimmäisvaatimusten toteutuminen Iin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla vuonna 2017.

Tarkastelu *	BOD _{7ATU}		COD _{Cr}		Kiintoaine		Kok.P		Kok.N **	
	vuosikeskiarvo	mg/l	vuosikeskiarvo	mg/l	vuosikeskiarvo	mg/l	vuosikeskiarvo	mg/l	vuosikeskiarvo	mg/l
Väh.vaatim.	30	70	125	75	35	90	3,0	80	**	70
ka 2017	6,5	96	52	83	12	90	0,3	97	45	7

* Puhdistamon koko < 2 000 avl: tarkastelu vuosikeskiarvojen mukaan

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 2017 yhteensä 12 tarkkailuvelvollista turvetuotantoaluetta (Taulukko 2-1). Tuotantopinta-ala oli yhteensä 1 574 ha, minkä lisäksi tuotantokunnossa oli 264 ha. Tuotannosta oli poistunut 100 ha. Tuotantopinta-alat ovat Kuivajoella jatkuvasti hieman pienentyneet vuosina 2009–2017. Vuonna 2017 Kuivajoella ei ollut yhtään kuntoonpanoalaa. Valtaosalla Kuivajoen tuotantosoista vesienkäsittelynä oli pintavalutus. Iso-Saarisuolla 27 ha alalla vedet käsiteltiin haihdutus/imeytys-kentällä. Ruonansuolla 34 ha sekä Turkkisuolla 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 167 ha alalla. Ruonansuolla ja Susiojanlatvasuolla tuotanto päättyi vuonna 2017.

Kuivajoen vesistöalueella oli turvetuotannon päästötarkkailua vuonna 2017 yhteensä 9 tuotantoalueella (Taulukko 2-1). Jääräsuolla (pvk1), Komppasuolla (pvk1 ja pvk2), Kompsasuolla (pvk1 ja pvk3), Kontiosuolla (pvk1), Kuurtosuolla (pvk3), Näätäaavalla (pvk2 ja pvk4), Puutiosuolla (pvk1), Ruonansuolla (rh1) ja Turkkisuolla (pvk1 ja pvk2). 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 2018). Kontio-Klaavunsuon tuloksia on tarkasteltu myös tässä raportissa.

Kuurtosuolla tehtiin ainoastaan kesäaikainen tehon tarkkailu kerran kuukaudessa. Kontiosuolla (pvk1) ja Ruonansuolla päästötarkkailua tehtiin tuotantokaudella. 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. Syksyllä 1.10. lähtien näytteitä otettiin taas kerran kuussa. Kevään tulva-ajan näytteenotto ei ajoittunut täysin optimaalisesti: viikoittaiset näytteet otettiin pääosin viikoilla 16–18, mutta virtaamat olivat yleensä suurimmillaan vasta viikoilla 19–22.

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 Turkkisuolle on ympäristöluvista määrätty vaihtoehtoiset raja-arvot lähtevän veden pitoisuudelle tai puhdistusteholle. Lupaehdot täyttyivät em. soilla vuonna 2017 lukuun ottamatta Kompsasuon pintavalutuskenttää 3 ja Turkkisuon pintavalutuskenttää 2, joissa kiintoaineen ja kokonaisfosforin lupaehtoihin ei päästy.

6.3 Valumat

Jääräsuolla, Komppasuolla, Kompsasuolla osin (pvk3), Kontio-Klaavunsuolla, Näätäaavalla, Puutiosuolla ja Turkkisuolla mitattiin virtaamia ympärivuotisesti. Komppasuolla, Näätäaavalla ja Turkkisuolla virtaamia jouduttiin häiriötilanteiden vuoksi ajoittain arvioimaan. Virtaamamittausten häiriöjaksot on esitetty tarkemmin liitteen 3 suokohtaisissa tarkkailutulosteissa. Kompsasuon pintavalutuskentällä 1 ei ole mittapatoa 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 pienempiä kuin Pohjois-Pohjanmaan alueen tarkkailusoilla. Alivalumat olivat Kuivajoen alueella kuitenkin suurempia kuin Pohjois-Pohjanmaan alueella keskimäärin. Suurimmat kesäaikaiset keskivalumat, mitattiin Kontiosuolla (33 l/s km^2), Komppasuolla (pvk2, 17 l/s km^2) ja Kompsasuolla (19 l/s km^2).

Taulukko 6-1 Kuivajoen päästötarkkailusoiden valumat kesällä 2017 (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	9,3	5,3	22,7
Komppasuo	pvk1	9,8	3,3	29,3
Komppasuo	pvk2	16,9	0,0	118,3
Kompsasuo	pvk1	ei virtaamanmittausta		
Kompsasuo	pvk3	18,8	11,0	43,7
Kontio-Klaavunsuo	pvk2	13,1	5,3	56,9
Kontiosuo	pvk1	33,4	3,5	82,9
Näätäaapa	pvk2	8,0	2,7	23,9
Näätäaapa	pvk4	9,3	3,8	24,9
Puutiosuo	pvk1	5,2	1,5	22,5
Ruonansuo	rh1	ei virtaamanmittausta		
Turkkisuo	pvk1	2,6	0,0	14,9
Turkkisuo	pvk2	5,8	0,1	26,7
Kuivajoki 2017	keskiarvo (n=8)	12,0	3,3	42,4
Pohjois-Pohjanmaa	kaikki (n=69)	16,7	1,6	100,3
	pvk (n=63)	16,4	1,7	97,5
Kuivajoki 2016	keskiarvo (n=14)	18,7	3,1	88,5

Taulukossa Taulukko 6-2 on esitetty koko tarkkailukauden valumat, jotka olivat luonnollisesti suurimmillaan keväällä ja pienimmillään talvella. Komppasuolla (pvk1) ja Turkkisuolla (pvk2) virtaamat nousivat kuitenkin alkusyksyllä hieman suuremmiksi kuin keväällä.

Keskimäärin vesimäärät olivat suurimmat Komppasuon pintavalutuskentällä 2 sekä Näätäaavan pintavalutuskentällä 4 johtuen pääosin kevään suurista valumista. Vuoden keskivalumat olivat pienimmät Näätäaavan ja Turkkisuon pintavalutuskentillä 2.

Taulukko 6-2 Kuivajoen tarkkailusoiden keski-, minimi- ja maksimivalumat tarkkailukaudella 2017.

Suo	Jakso	d	Mq l/s km ²	Nq l/s km ²	Hq l/s km ²	Huom.
Jääräsuo, pvk1						
Talvi	1.1.-27.4.	117	10,2	7,1	28,0	
Kevät	28.4.-4.6.	38	67,8	0,5	123,7	
Kesä	5.6.-8.9.	96	9,3	5,3	22,7	
Alkusyksy	9.9.-31.10.	53	13,4	0,2	49,9	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	20,8	0,1	68,3	
Vuosi		365	18,2	0,1	123,7	
Komppasuo, pvk1						
Talvi	1.1.-30.4.	120	4,4	1,7	12,0	
Kevät	1.5.-12.6.	43	18,5	6,0	49,3	5.5.-12.6.käytetty Komppasuo, pvk2 valumia.
Kesä	13.6.-5.9.	85	9,8	3,3	29,3	13.6.käytetty Komppasuo, pvk2 valumia.
Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	21,6	7,4	63,0	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	18,5	0,2	96,4	
Vuosi		365	11,6	0,2	96,4	
Komppasuo, pvk2						
Talvi	1.1.-30.4.	120	5,7	0,4	13,5	
Kevät	1.5.-31.5.	31	100,3	5,4	175,4	7.3.-18.4. käytetty pvk1:n valumaa.
Kesä	1.6.-5.9.	97	16,9	0,0	118,3	
Alkusyksy	6.9.-31.10.	41	19,4	7,6	60,3	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	76	22,5	0,2	96,8	
Vuosi		365	21,6	0,0	175,4	
Kompsasuo, pvk3						
Talvi	1.1.-12.5.	132	2,8	0,1	10	
Kevät	13.5.-12.6.	31	36	1	81	
Kesä	13.6.-5.9.	85	19	11,0	44	
Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	23	2,0	61	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	28	3,4	81	
Vuosi		365	17	0	81	
Kontio-Klaavunsuo pvk2						
Talvi	1.1.-23.4.	113	7,4	3,1	21	
Kevät	24.4.-31.5.	38	41	8	76	
Kesä	1.6.-9.9.	101	13	5,3	57	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	17	2,4	54	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	20	1,5	56	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	16	1	76	
Näätäaapa, pvk2						
Talvi	1.1.-1.5.	121	2,3	1,2	5	
Kevät	2.5.-12.6.	42	25	12	74	1.5.-4.6.17 arvioitu vesistömallista.
Kesä	13.6.-5.9.	85	8	2,7	24	
Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	14	6,2	39	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	13	3,4	45	
Vuosi		365	8	1	74	
Näätäaapa, pvk4						
Talvi	1.1.-1.5.	121	4,8	0,0	12	
Kevät	2.5.-12.6.	42	100	10	195	
Kesä	13.6.-5.9.	85	9	3,8	25	
Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	16	3,4	69	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	22	1,5	118	
Vuosi		365	21	0	195	
Puutiosuo, pvk1						
Talvi	1.1.-28.4.	118	4,2	0,4	12	
Kevät	29.4.-2.6.	35	79	8	324	
Kesä	3.6.-6.9.	96	5	1,5	22	
Alkusyksy	7.9.-31.10.	55	13	2,6	96	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	15	2,4	119	
Vuosi		365	15	0	324	
Turkkisuo, pvk1						
Talvi	1.1.-5.5.	125	0,6	0,0	5	
Kevät	6.5.-12.6.	38	67	7	175	
Kesä	13.6.-6.9.	86	3	0,0	15	
Alkusyksy	7.9.-31.10.	55	9	0,1	52	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	15	0,3	88	
Vuosi		365	12	0	175	
Turkkisuo, pvk2						
Talvi	1.1.-5.5.	125	0,0	0,0	2	
Kevät	6.5.-12.6.	38	19	0	70	1.5.-1.6.17 käytetty Turkkisuo, pvk1 valumia
Kesä	13.6.-6.9.	86	6	0,1	27	
Alkusyksy	7.9.-31.10.	55	22	5,0	64	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	16	0,2	82	
Vuosi		365	9	0	82	

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. Kuivajoen ympärivuotisten tarkkailusoiden valumavedet olivat tutkittujen parametrien suhteen laadultaan keskimäärin parempia kuin Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen päästötarkkailusoiden valumavesi keskimäärin. Kiintoainepitoisuus oli samaa tasoa kuin Pohjois-Pohjanmaan pintavalutuskentällisillä tarkkailusoilla.

Jääräsuon valumavedet olivat laadultaan kaikkien tutkittujen parametrien osalta Pohjois-Pohjanmaan alueen keskimääräistä tasoa parempia.

Komppasuon kummallakin kentällä valumavedet olivat selvästi keskimääräistä tasoa parempia. 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, jätevettä, karjatalouden päästöjä tai luonnonhuuhtoumaa.

Kompsasuon valumavedet olivat myös jonkin verran Pohjois-Pohjanmaan alueen keskimääräistä tasoa parempia. Pintavalutuskentillä valumaveden laatu poikkesi hieman toisistaan: pvk1:tä lähtevässä vedessä oli hieman enemmän mm. tyypeä 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 vesi oli hieman keskimääräistä happamampaa ja ammoniumtypen, raudan sekä kiintoaineen pitoisuudet olivat koholla.

Näätääavan vedet olivat myös Pohjois-Pohjanmaan keskimääräiseen tasoon nähden hyvälaatuisia. Erityisesti Näätääavan pintavalutuskentällä 4 fosfori-, rauta- ja kiintoainepitoisuudet olivat pieniä.

Taulukko 6-3 Kuivajoen päästötarkkailusoiden valumaveden laatu kesällä 2017.

Tarkkailusuo	vesien- käsittely	n kpl	pH	COD_{Mn} mg/l	kok.P μg/l	$\text{PO}_4\text{-P}$ μg/l	kok.N μg/l	$\text{NO}_{2+3}\text{-N}$ μg/l	$\text{NH}_4\text{-N}$ μg/l	Fe μg/l	kiintoaine (12 μm) mg/l
Jääräsuo	pvk1	7	6,9	21	30	7	564	3	6	2325	4,5
Komppasuo	pvk1	6	7,3	13	8	2	392	3	7	247	1,4
Komppasuo	pvk2	7	7,4	9	7	2	379	10	57	598	1,4
Kompsasuo	pvk1	6	6,8	14	23	11	415	9	41	1800	3,5
Kompsasuo	pvk3	6	6,5	15	39	19	353	3	4	1297	1,7
Kontio-Klaavunsuo	pvk2	8	6,8	15	14	4	404	3	44	1500	1,9
Kontiosuo	pvk1	3	6,2	28	30	8	893	3	153	4325	16
Näätääapa	pvk2	6	7,0	19	26	9	508	7	6	1533	3,0
Näätääapa	pvk4	6	6,9	17	6	2	442	3	5	790	0,9
Puutiosuo	pvk1	7	6,6	20	29	10	546	6	40	3450	6,1
Ruonansuo	rh1	8	6,0	15	19	4	649	15	60	4675	5,1
Turkkisuo	pvk1	6	6,6	22	30	9	415	3	18	2450	19,7
Turkkisuo	pvk2	7	6,7	21	74	50	554	5	12	5470	10,4
Kuivajoki keskiarvo			6,6	17	26	11	501	6	35	2343	5,8
Pohjois-Pohjanmaa	kaikki	1157	6,3	32	57	23	1016	70	117	3504	6,1
	pvk	990	6,3	32	56	23	988	68	113	3068	5,3

Taulukko 6-4 Kuivajoen tarkkailusoiden valumaveden laatu tarkkailukaudella 2017.

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											
Talvi	pvk1	5	6,8	10	64	48	746	105	340	3750	5,9
Kevät	pvk1	3	6,5	10	25	6	533	69	160	980	3,8
Kesä	pvk1	7	6,9	21	30	7	564	3	6	2325	4,5
Alkusyksy	pvk1	4	7,0	16	26	14	665	67	47	1600	2,5
Loppusyksy	pvk1	2	6,7	13	24	13	865	325	120	980	1,3
Vuosi	pvk1	21	6,8	15	36	22	651	101	153	2403	4,0
Komppasuo, pvk1											
Talvi	pvk1	5	6,9	12	17	6	722	6	383	5200	2,9
Kevät	pvk1	4	6,9	11	13	3	673	177	163	575	1,8
Kesä	pvk1	6	7,3	13	8	2	392	3	7	247	1,4
Alkusyksy	pvk1	3	7,4	13	10	3	877	100	44	420	1,0
Loppusyksy	pvk1	2	7,1	15	13	5	1675	1085	229	625	0,8
Vuosi	pvk1	20	7,1	13	12	4	732	221	198	2030	1,7
Komppasuo, pvk2											
Talvi	pvk2	5	7,1	5	26	18	890	138	653	1333	1,7
Kevät	pvk2	3	6,6	8	21	4	1067	280	280	640	2,5
Kesä	pvk2	7	7,4	9	7	2	379	10	57	598	1,4
Alkusyksy	pvk2	3	7,6	7	9	2	927	360	24	190	0,6
Loppusyksy	pvk2	2	7,3	9	7	4	1540	1135	200	220	0,6
Vuosi	pvk2	20	7,1	8	14	8	808	292	295	749	1,4
Kompsasuo, pvk3											
Talvi	pvk3	6	6,4	39	785	615	995	3	259	29250	16,1
Kevät	pvk3	3	6,1	18	192	207	487	3	51	8460	10,8
Kesä	pvk3	6	6,5	15	39	19	353	3	4	1297	1,7
Alkusyksy	pvk3	3	6,7	16	38	19	540	5	9	750	1,9
Loppusyksy	pvk3	2	6,4	24	35	21	840	232	122	895	0,8
Vuosi	pvk3	20	6,4	24	285	249	643	41	117	11696	7,3
Kontio-Klaavunsuo, pvk2											
Talvi	pvk2	4	6,5	17	38		865				4,0
Kevät	pvk2	3	6,3	8	23		527				3,5
Kesä	pvk2	8	6,8	15	14	4	404	3	44	1500	1,9
Alkusyksy	pvk2	3	6,7	14	18		580				2,5
Loppusyksy	pvk2	2	6,6	13	15		675				1,7
Vuosi		20	6,6	14	21		577				2,7
Näätäaapa, pvk2											
Talvi	pvk2	6	6,7	15	75	52	845	298	148	4400	6,2
Kevät	pvk2	2	6,3	15	33	8	685	140	150	1800	3,9
Kesä	pvk2	6	7,0	19	26	9	508	7	6	1533	3,0
Alkusyksy	pvk2	4	6,9	18	30	14	788	133	29	1700	2,6
Loppusyksy	pvk2	2	6,6	18	23	10	845	227	87	1200	1,4
Vuosi	pvk2	20	6,7	17	42	24	717	172	82	2483	3,8
Näätäaapa, pvk4											
Talvi	pvk4	6	6,3	20	22	7	815	34	295	4150	3,0
Kevät	pvk4	2	6,4	14	20	5	650	150	180	1500	3,4
Kesä	pvk4	6	6,9	17	6	2	442	3	5	790	0,9
Alkusyksy	pvk4	4	7,0	13	7	2	455	24	10	370	1,8
Loppusyksy	pvk4	2	7,0	12	15	4	750	260	56	565	1,4
Vuosi	pvk2	20	6,5	16	13	4	608	72	125	1862	2,0
Puutiosuo, pvk1											
Talvi	pvk1	6	6,8	10	38	27	697	60	343	4075	4,8
Kevät	pvk1	3	6,6	13	43	20	763	100	310	2300	9,9
Kesä	pvk1	7	6,6	20	29	10	546	6	40	3450	6,1
Alkusyksy	pvk1	4	6,7	17	25	7	913	19	29	1400	4,0
Loppusyksy	pvk1	2	6,8	10	21	12	642	275	57	1200	1,7
Vuosi	pvk1	22	6,7	15	32	17	690	78	165	3017	5,5
Turkkisuo, pvk1											
Talvi	pvk1	6	6,8	9	39	22	750	190	267	2033	2,7
Kevät	pvk1	3	6,6	16	20	9	767	247	92	1050	1,4
Kesä	pvk1	6	6,6	22	30	9	415	3	18	2450	19,7
Alkusyksy	pvk1	3	6,7	20	28	9	1400	360	9	1300	1,5
Loppusyksy	pvk1	2	6,7	17	23	12	1245	565	208	990	1,0
Vuosi	pvk1	20	6,7	16	30	14	847	256	144	1638	6,1
Turkkisuo, pvk2											
Talvi	pvk2	1	6,4	21	120		1300				24,0
Kevät	pvk2	3	6,4	14	41	18	503	52	49	1500	3,6
Kesä	pvk2	7	6,7	21	74	50	554	5	12	5470	10,4
Alkusyksy	pvk2	3	6,7	14	35	16	830	130	14	1100	2,0
Loppusyksy	pvk2	2	6,5	17	37	24	1205	535	198	1450	1,8
Vuosi	pvk2	16	6,6	18	59	31	724	165	68	2926	7,3

Puutiosuolla kuivatusvesien rauta- ja kiintoainepitoisuudet olivat lähellä Pohjois-Pohjanmaan keskiarvoja, mutta COD_{Mn}-arvot ja ravinnepitoisuudet olivat noin puolet Pohjois-Pohjanmaan alueen vertailuarvoista.

Ruonansuolla vedenlaatu oli myös jokseenkin hyvä. Kuivajoen soista vesi oli happaminta Ruonansuolla. Alimmillaan toukokuun alussa mitattiin pH-arvo 5,1 ja kenttämittaustulosten mukaan pH oli kentän yläpuolella 4,1. Myös sekä kokonaistypen että epäorgaanisten typpiyhdisteiden pitoisuudet olivat Ruonansuon valumavesissä koholla.

Turkkisuon pintavalutuskentällä 2 sekä kokonaisfosforin että fosfaattifosforin pitoisuudet olivat koholla ja molemmilla kentillä kiintoainepitoisuudet olivat tavallista korkeampia, mihin vaikutti etenkin heinäkuussa mitatut korkeat pitoisuudet. Sen sijaan COD_{Mn}-arvot, typpipitoisuudet ja pvk1:llä myös fosfori- ja rautapitoisuudet olivat verrattain alhaisia.

6.5 Ominaispäästöt

Taulukossa 6-5 on esitetty Kuivajoen päästötarkkailusoiden keskimääräiset ominaispäästöt kesällä 2017. 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, kuten Turkkisuolla, myös pienemmistä valumista. Päästöissä oli kuitenkin jonkin verran suokohtaista vaihtelua.

Jääräsuon, Kontio-Klaavunsuon, Näätäaavan, Puutiosuon ja Turkkisuon ominaispäästöt olivat pienimmät ja kaikkien laskettujen kuormitteiden osalta selvästi alle Pohjois-Pohjanmaan alueen vertailuarvojen.

Komppasuon pintavalutuskentällä 1 ominaispäästöt olivat pienet ja myös pintavalutuskentällä 3 ominaispäästöt pääosin alittivat Pohjois-Pohjanmaan keskiarvot lukuun ottamatta ammoniumtyppeä.

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

Kontiosuon pvk1:llä ominaispäästöt olivat selvästi suurempia kuin Pohjois-Pohjanmaalla keskimäärin johtuen pääosin suuresta valumasta.

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

**Taulukko 6-5 Kuivajoen päästötarkkailusoiden keskimääräiset ominaispäästöt
kesällä 2017.**

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	163	0,24	0,03	4,5	0,01	0,02	10	37	0,08	0,5	31
Komppasuo	pvk1	107	0,06	0,01	3,2	0,02	0,05	1,8	12	0,00	0,0	3,5
Komppasuo	pvk2	143	0,14	0,04	6,6	0,22	1,57	12	28	0,00	0,0	14
Kompsasuo*	pvk1*	232	0,37	0,18	6,7	0,15	0,67	29	56	0,05	0,0	40
Kompsasuo	pvk3	231	0,55	0,28	5,4	0,05	0,07	18	24	0,23	0,0	8
Kontio-Klaavunsuo	pvk2	173	0,16	0,05	4,6	0,05	0,64	21	24	0,00	0,0	12
Kontiosuo*	pvk1	1052	0,94	0,23	28,9	0,09	3,08	108	650	0,37	14,5	621
Näätäaapa	pvk2	127	0,18	0,05	3,5	0,04	0,03	10	19	0,04	0,0	12
Näätäaapa	pvk4	134	0,05	0,02	3,6	0,02	0,03	5,2	6,6	0,00	0,0	0
Puutiosuo	pvk1	85	0,12	0,04	2,3	0,03	0,18	15	24	0,03	0,0	19
Ruonansuo*	rh1*	172	0,31	0,06	11,3	0,65	1,99	27	67	0,00	3,1	50
Turkkisuo	pvk1	43	0,05	0,02	0,9	0,01	0,03	5,4	29	0,00	0,0	26
Turkkisuo	pvk2	75	0,21	0,06	2,0	0,02	0,03	4,8	27	0,11	0,0	21
Kuivajoki keskiarvo		128	0,25	0,08	6,0	0,05	0,52	19	80	0,08	1,4	77
Pohjois-Pohjanmaa	kaikki	282	0,46	0,16	9,3	1,04	1,04	20	48	0,29	4,8	39
	pvk	258	0,41	0,15	8,9	1,07	1,02	18	44	0,26	4,9	35

* 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 Kompsasuon pintavalutuskentällä 3. Typen koko vuoden aikaiset ominaispäästöt olivat suurimmat Komppasuon pintavalutuskentällä 2. Kiintoaineen ominaispäästöt taas olivat suurimmat Puutiosuolla.

Taulukko 6-6 Kuivajoen tuotantosoiden ominaispäästöt tarkkailukaudella 2017.

Tarkkailusuo	vesien- käsittely	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
Jääräsuo, pvk1								
Talvi	pvk1	82	0,54	6,5	47	0,37	0,00	39
Kevät	pvk1	444	0,92	22	100	0,06	0,67	57
Kesä	pvk1	163	0,24	4,5	37	0,08	0,53	31
Alkusyksy	pvk1	247	0,39	10	36	0,08	2,4	20
Loppusyksy	pvk1	168	0,27	9,3	20	0,00	1,9	5,2
vuosi kg/ha/a	pvk1	179	0,44	8,6	44	0,15	1,5	30
Komppasuo, pvk1								
Talvi	pvk1	46	0,06	2,7	10	0,00	0,83	6
Kevät	pvk1	833	0,83	43	81	0,00	6,5	7
Kesä	pvk1	107	0,06	3,2	12	0,00	0,00	3,5
Alkusyksy	pvk1	251	0,19	17	21	0,00	8,1	2,2
Loppusyksy	pvk1	247	0,21	29	12	0,00	21	0
vuosi kg/ha/a	pvk1	218	0,20	14	21	0,00	5,6	3
Komppasuo, pvk2								
Talvi	pvk2	26	0,12	4,4	8	0,03	2,0	3
Kevät	pvk2	815	1,45	98	160	0,00	55	73
Kesä	pvk2	143	0,14	6,6	28	0,00	0,00	14
Alkusyksy	pvk2	133	0,17	17	11	0,00	8,3	0,0
Loppusyksy	pvk2	161	0,13	29	10	0,00	19,6	0
vuosi kg/ha/a	pvk2	164	0,25	19	27	0,00	10,1	8
Kompsasuo, pvk1								
Talvi	pvk1	17	0,19	2,8	11	0,14	1,6	9
Kevät	pvk1	327	0,76	24	44	0,14	8,3	12
Kesä	pvk1	232	0,37	6,7	56	0,05	0,00	40
Alkusyksy	pvk1	261	0,62	17	43	0,22	6,5	23
Loppusyksy	pvk1	363	0,79	34	44	0,31	22	20
Vuosi	pvk1	166	0,61	12	45	0,32	5,0	31
Kompsasuo, pvk3								
Talvi	pvk3	87	1,67	2,5	29	1,62	1,2	26
Kevät	pvk3	477	2,73	14	158	2,11	0,00	127
Kesä	pvk3	231	0,55	5,4	24	0,23	0,00	7,6
Alkusyksy	pvk3	325	0,80	12	33	0,40	1,6	13
Loppusyksy	pvk3	579	0,84	23	20	0,37	11	0
Vuosi	pvk3	273	1,23	9,0	38	0,94	1,8	23
Kontio-Klaavunsuo, pvk2								
Talvi	pvk2	108	0,23	5,5	26	0,10	2,3	19
Kevät	pvk2	257	0,69	17	107	0,00	0,00	71
Kesä	pvk2	173	0,16	4,6	24	0,00	0,00	12
Alkusyksy	pvk2	195	0,29	8,7	35	0,00	1,2	20
Loppusyksy	pvk2	221	0,28	13	32	0,00	4,5	15
Vuosi	pvk2	173	0,28	8,2	36	0,03	1,6	22
Kontiosuo pvk1								
Kevät	pvk1	919	2,10	51	757	0,97	24	703
Kesä	pvk1	1052	0,94	29	650	0,37	14	621
Alkusyksy	pvk1	595	0,67	15	132	0,29	5,0	113
Näätäaapa, pvk2								
Talvi	pvk2	29	0,14	1,7	12	0,10	0,70	10
Kevät	pvk2	1004	2,07	43	221	0,80	12	158
Kesä	pvk2	127	0,18	3,5	19	0,04	0,03	12
Alkusyksy	pvk2	227	0,38	11	35	0,14	4,4	23
Loppusyksy	pvk2	207	0,27	11	17	0,05	5,2	6
Vuosi	pvk2	224	0,43	9,8	42	0,16	3,1	29

Taulukko 8 jatkuu

Näätäaapa, pvk4								
Talvi	pvk4	80	0,10	3,2	13	0,01	1,1	9
Kevät	pvk4	1144	1,65	52	176	0,00	8,6	89
Kesä	pvk4	134	0,05	3,6	7	0,00	0,00	0,00
Alkusyksy	pvk4	171	0,10	6,4	42	0,00	0,00	28
Loppusyksy	pvk4	234	0,30	15	26	0,00	6,0	8
Vuosi	pvk4	255	0,30	11	37	0,00	2,2	18
Puutiosuo, pvk1								
Talvi	pvk1	30	0,12	2,6	18	0,05	0,90	14
Kevät	pvk1	887	2,96	56	672	1,60	21	604
Kesä	pvk1	85	0,12	2,3	24	0,03	0,04	19
Alkusyksy	pvk1	198	0,31	11,35	49	0,07	5,4	37
Loppusyksy	pvk1	123	0,26	6,9	19	0,00	0,32	6
Vuosi	pvk1	169	0,45	9,6	87	0,19	3,2	74
Ruonansuo, rh1								
Kevät	rh1	95	0,10	3,6	32	0,00	0,7	26
Kesä	rh1	172	0,31	11	67	0,00	3,1	50
Alkusyksy	rh1	285	0,50	20	107	0,11	9,8	87
Turkkisuo, pvk1								
Talvi	pvk1	6	0,02	0,4	1,5	0,01	0,13	1
Kevät	pvk1	1000	1,10	46	64	0,00	16,4	5
Kesä	pvk1	43	0,05	0,9	29	0,00	0,00	26
Alkusyksy	pvk1	164	0,22	12,0	10	0,07	8,2	2,8
Loppusyksy	pvk1	236	0,30	20	15	0,09	15,4	5,1
Vuosi	pvk1	180	0,22	10	18	0,02	5,5	8
Turkkisuo, pvk2								
Talvi	pvk2	33	0,19	2,0	37	0,16	1,2	36
Kevät	pvk2	789	2,49	28	266	1,41	1,4	212
Kesä	pvk2	75	0,21	2,0	27	0,11	0,00	21
Alkusyksy	pvk2	318	0,79	19,0	45	0,34	8,0	22
Loppusyksy	pvk2	222	0,50	16,2	24	0,23	9,5	11
Vuosi	pvk2	186	0,52	9,1	39	0,27	2,9	26

6.6 Päästöt

Taulukossa 6-7 on esitetty Kuivajoen vesistöalueen turvetuotantoalueiden keskimääräinen tuotantokauden aikainen (touko-syyskuu) vuorokausikuormitus vuonna 2017. Kuivajoen turvetuotantoalueiden yhteenlaskettu kuormitus (brutto) tuotantokaudella 2017 oli noin 310 kg/d happea kuluttavaa ainesta (COD_{Mn}), 0,37 kg/d fosforia, 8 kg/d typpeä ja 48 kg/d kiintoainetta. Turvetuotannosta aiheutuvat nettopäästöt olivat 0,16 kg/d fosforia, 2,9 kg/d typpeä ja 71 kg/d kiintoainetta. Tuotantokauden 2017 bruttopäästöt olivat noin puolet (40–60 %) vuoden 2016 vastaavista kuormitusarvoista. Nettopäästöt olivat ravinteiden osalta noin 30–50 % ja kiintoaineen osalta noin 70 % edellisvuoden tasosta.

Taulukko 6-7 Kuivajoen turvetuotantosoiden päästöt (kg/d) kesällä 2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	kuntoon- panossa ha	tuotan- nossa ha	tuotanto- kunnossa ha	poistunut tuot. ha	pinta-ala yht. ha	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		12	246	31	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.043		226		3,8	230	31	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.041		19			19	2	0,00	0,1	0,2	0,00	0,0	0,1
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	63.072		154		22	176	45	0,07	1,6	7,7	0,05	0,9	6,1
Karsikkosuo (LAP)	Turveruukki Oy	63.055		30		7,1	37	10	0,02	0,3	1,6	0,01	0,2	1,3
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	63.014		86		0,1	86	14	0,02	0,4	3,2	0,01	0,0	2,6
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.034			103	2,4	105	11	0,01	0,3	1,3	0,00	0,0	0,4
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.031			99		99	14	0,01	0,7	2,8	0,00	0,0	1,3
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.033		127		0,5	127	29	0,07	0,7	3,0	0,03	0,0	1,0
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.071		40		0,1	40	9	0,01	0,3	2,3	0,00	0,0	1,6
Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	63.025		254		2,5	256	44	0,04	1,2	6,1	0,00	0,0	3,2
Kontiosuo	Kuiva-Turve Oy	63.014			62		62	65	0,06	1,8	4,0	0,02	0,9	3,8
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	63.038		66			66	6	0,01	0,2	1,6	0,00	0,0	1,3
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	63.017		23		6,4	29	8	0,01	0,3	1,3	0,01	0,1	1,0
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.032		172		10	183	30	0,06	1,2	8,5	0,03	0,6	7,2
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.034		85		7,0	92	3,9	0,00	0,1	2,6	0,00	0,0	2,4
Iso-Saarisuo	JV-Josku Oy	63.011		27			27	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
Ruonansuo (LAP)	Simon Turvejaloste	63.063		34		26	60	10	0,02	0,7	4,0	0,00	0,2	3,0
Vesistöalue yhteensä			0	1 574	264	100	1 938	364	0,42	9,6	86	0,16	2,9	71
2016			31	1 815	66	95	2 007	577	1,02	20	125	0,56	5,6	96
2015			31	1 898	5	126	2 060	1 002	1,21	31	163	0,41	9,4	119
2014			0	1 972	32	179	2 184	511	0,63	16	107	0,28	5,9	87
2013			5	1 997	19	148	2 168	619	0,94	20	131	0,65	10,8	114
2012			5	2 019	19	126	2 169	1 257	1,65	36	224	0,92	16,3	151

Päästöt muille vuodenajoille ja niille soille, jotka eivät olleet tarkkailussa, laskettiin Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailuraportissa (Pöyry Finland Oy 2018) esitettyjen vesienkäsittelymenetelmien mukaan laskettujen ominaispäästökeskiarvojen (Taulukko 6-8) avulla. Myös Iso-Saarisuon päästöt laskettiin ominaispäästökeskiarvoilla, kuitenkin siten, että kesäaikaista kuormitusta ei tullut lainkaan, koska vesi haihtui haihdutusimeytyskentässä.

Taulukko 6-8 Vuosikuormituksen laskennassa käytetyt ominaispäästöluvut vesienkäsittelymenetelmittäin (Pöyry Finland Oy 2018).

	Jakso d	soita kpl	Brutto				Netto		
			CODMn 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	106	2	34	0,1	3	18	0,1	2	15
alkusyksy	50	1	650	0,6	21	134	0,3	14	118
loppusyksy	61	1	781	0,5	25	44	0,1	15	24
vuosi kg/ha/a			201	0,2	7	24	0,0	4	19
Pintavalutuskentälliset suot									
talvi	106	44	93	0,3	4	17	0,2	2	13
kevät	40	34	762	1,4	40	149	0,6	18	101
kesä	108	63	258	0,4	9	44	0,3	5	35
alkusyksy	50	55	319	0,5	16	42	0,3	9	30
loppusyksy	61	44	289	0,5	17	25	0,3	11	14
vuosi kg/ha/a			102	0,2	5	16	0,1	3	12
Kosteikko/kasv.kenttä									
kesä	108	2	583	0,8	26	137	0,5	17	120

Vuonna 2017 Kuivajoen turvesoiden bruttopäästöt olivat yhteensä noin 169 814 kg/a happea kuluttavaa ainesta (COD_{Mn}), 306 kg/a fosforia, 8 090 kg/a typpeä ja 32 975 kg/a kiintoainetta (Taulukko 6-9). Nettopäästöt olivat noin 123 kg/a fosforia, 3 011 kg/a typpeä ja 22 710 kg/a kiintoainetta. Vuonna 2017 brutto- ja nettopäästöt olivat ravinteiden osalta noin 10–30 % ja kiintoaineen osalta noin 30–40 % pienempiä kuin vuoden 2016 vastaavat arvot.

Taulukko 6-9 Kuivajoen turvetuotantosoiden vuosipäästöt (kg/a) tarkkailukaudella 2017.

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		12	246	K	20 178	39	879	3 779	15	281	2 584
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.043		226		3,8	230	K	21 458	25	960	3 106	0,0	185	1 556
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.041		19			19	E	1 657	2,5	73	273	1,1	18	163
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	63.072		154		22	176	E	22 085	31	910	2 939	15	503	2 115
Karsikkosuo (LAP)	Turveruukki Oy	63.055		30		7,1	37	E	5 684	5,8	205	646	2,3	116	464
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	63.014		86		0,1	86	K	5 609	14	270	1 376	4,8	48	931
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.034			103	2,4	105	K	8 380	7,6	549	802	0,0	213	131
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.031			99		99	K	5 950	9,0	705	982	0,0	366	305
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.033		127		0,5	127	K	12 634	57	417	1 749	44	83	1 082
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.071		40		0,1	40	K	2 421	8,9	178	662	4,7	73	453
Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	63.025		254		2,5	256	K	16 153	26	763	3 366	3,0	152	2 069
Kontiosuo*	Kuiva-Turve Oy	63.014			62		62	K	9 339	11	334	4 697	3,0	126	4 277
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	63.038		66			66	K	4 057	11	231	2 085	4,6	77	1 776
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	63.017		23		6,4	29	E	2 963	5,5	141	467	3,1	76	337
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.032		172		10	183	K	16 964	38	773	4 051	20	332	3 158
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.034		85		7,0	92	K	6 042	7,2	348	606	0,7	184	278
Isö-Saarisuo	JV-Josku Oy	63.011		27			27	E	2 986	2,3	104	289	0,5	58	198
Ruonansuo (LAP)	Simon Turvejaloste	63.063		34		26	60	K	5 257	6,4	252	1 099	1,3	119	834
Vesistöalue yhteensä			0	1 574	264	100	1 938		169 814	306	8 090	32 975	123	3 011	22 710
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). Vuoden 2017 päästöjen pienentymiseen edeltävään vuoteen verrattuna vaikutti pääasiassa pienemmät valumat. Kuivajoen alueen olosuhteiden ohella laskelmaan myös vaikuttaa laajemmin maantieteellisen alueen tilanne, koska osalla Kuivajoen soista vuoden kuormitusarvioinnissa on käytetty koko Pohjois-Pohjanmaan alueen keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja.

7

KAATOPAIKAT

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

Vuonna 2017 suotovesiallaskäsitely ei parantanut merkittävästi kaatoapaikkaveden laatua, sillä lähtevässä vedessä oli useiden muuttujien suhteen korkeammat pitoisuudet kuin altaaseen tulevassa vedessä. Tulosten perusteella suotoveden sähköjohtavuudet ja kloridipitoisuudet ovat hieman kohonneita ja suotovesi on ravinnepitoista, mikä on tyypillistä kaatoapaikkavesille. Vuonna 2017 kaatoapaikan kuormitus oli kolmen havaintokerran tarkkailutulosten perusteella keskimäärin 1,4 kg/d happea kuluttavaa ainesta (COD_{Cr}), 0,6 kg/d kiintoainetta, 0,1 kg/d kokonaistyppeä ja 0,001 kg/d kokonaisfosforia. Suotovesien vaikutuksesta Heinijossa kaatoapaikan alapuolella todettiin kohonneita sähköjohtavuusarvoja ja kloridin sekä kokonais- ja ammoniumtypen pitoisuuksia. Kaatoapaikan pohjavesivaikutukset rajoittunevat pääosin kaatoapaikka-alueen pohjavesiin. Kaasumittausten alhaisista metaani- ja hiilidioksidipitoisuuksista päätellen jätetäytössä ei ole tapahtunut hajoamista vuonna 2017 (Eurofins Ahma Ympäristö Oy 2018).

KUORMITUS YHTEENSÄ

Vesistöön kohdistuva taajamien, kaatopaikkojen ja turvetuotantoalueiden kokonaiskuormitus Kuivajoen vesistöalueella vuonna 2017 oli yhteensä noin 0,88 kg/d kokonaisfosforia, 28,5 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 2017 pienempää kuin edeltävänä vuonna 2016 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 huomioi nettokuormituksia, käytetään jatkossa kokonaiskuormituksen laskennassa turvetuotannon osalta bruttokuormitusta.

Keskimääräisen vuosikuormituksen laskennassa on käytetty Kuivajoen alueen tuotantosoiden lisäksi Pohjois-Pohjanmaan alueen tuotantosoiat. Vuositasolle laskettu turvesoiden keskimääräinen vuorokausikuormitus oli suurempaa kuin tuotantokauden aikainen kuormitus (ks. Taulukko 6-7).

Taulukko 8-1 Yhteenveto vesistökuormituksesta vuonna 2017.

Kuormittaja	n	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d
Taajamat	1	0,04	6,2	1,7
Kaatopaikat	3	0,001	0,1	0,6
Turvetuotanto *	14	0,84	22	90
Yhteensä vuonna 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 vesistötarkkailu sisältää vuosittaisen alueellisen tarkkailun sekä määrävuosina toistuvan laajan tarkkailun. Vuonna 2017 Kuivajoella toteutettiin vuosittaista alueellista tarkkailua. Vesistötarkkailun 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 vesistötarkkailunäytteet 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 2017 alueellisen vesistötarkkailun näytteet otettiin pääosin (6–8.3.17 ja 14.3.17, 26–29.6.17, 10.–13.7.17 ja 8.–10.8.17. Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon tarkkailu-paikalta Kui2 näytteet otettiin 22.2.17, 8.6.17, 15.8.17 ja 23.11.17. Kuivajoen vesistötarkkailun tulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 4.1 ja analyysimenetelmät liitteessä 4.2.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimesta toteutettiin vedenlaadun seurantaa Kuivajoen alaosalla rautatiesillalla (Kui5). Näytteet otettiin neljä kertaa vuodessa: maaliskuussa (2.3.2017), toukokuussa (9.5.2017), elokuussa (8.8.2017) ja lokakuussa (2.10.2017). 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 talvella ja alkukesällä 2017 lievästi happamia ja nousivat myöhemmin kesällä lähellä neutraalia (Kuva 9-1). Kivijoen ylä- (Kiv45) pH-arvot olivat yleisesti hieman alaosaa (Kiv2) happamampia. Ylivirtaamatilanteissa esiintyviä selkeitä pH-laskuja kuten kesinä 2015 ja 2016, ei vuoden 2017 näytteenottoajankohtina havaittu. Veden sähkönjohtokyky oli luonnonvesille tyypillisen alhainen, Kivijoen yläosalla hieman alhaisempi kuin alaosalla (Kuva 9-1). Maaliskuun vähävetisenä aikana sähkönjohtavuusarvot olivat tyypilliseen tapaan hieman korkeampia kuin kesällä.

Jokiveden happitilanne oli hyvä. Talvella hapen kyllästysaste oli alimmillaan noin 60–70 % (Kuva 9-1) johtuen kylmästä vedestä. Happipitoisuus oli tällöin silti suurimmillaan, 10,5–11,3 mg/l (liite 4.2). Talven 2015 kaltaista hapen vähyyttä ei vuoden 2017 näytteissä todettu.

Kivijoen vesi oli kummallakin havaintopisteellä myös väriltään hyvin tummaa (väriarvot 190–300 mg Pt/l). Kemiallisen hapenkulutuksen arvot (COD_{Mn} 15–26 mg/l) ilmensivät myös humusvaikutteista vettä. Korkeimmat väri- ja COD_{Mn}-arvot mitattiin Kivijoen yläosalla maaliskuussa (Kuva 9-2).

Kesäaikaiset väri- ja COD_{Mn}-arvot olivat Kivijoessa edellisvuosiin nähden pienempiä, mikä johtui rankkasateiden aiheuttamien ylivirtaamien vähäisyydestä ja/tai näytteenoton ajoittumisesta niiden ulkopuolelle. Sameusarvoja on mitattu vain Kivijokisuulla, jossa vesi oli pääosin lievästi sameaa. Maaliskuussa samennus oli voimakkainta ja silminnähtävää (18 FTU, liite 4.2).

Kivijoen vedessä oli runsaasti rautaa, 1 700–4 500 µg/l (Kuva 9-2). Rautapitoisuus oli molemmilla Kivijoen havaintopaikoilla koholla maaliskuun alivirtaama-aikaan, mutta COD_{Mn}- ja väriarvoista poiketen korkein rautapitoisuus mitattiin Kivijoen alaosalla. Myös kesäkuun näytteissä rautapitoisuus kasvoi selkeästi Kivijoen alaosalla. Kesällä rautapitoisuudet olivat Kivijoessa tasaisempia, mutta korkeampia kuin Kuivajoen pääuomassa.

Kiintoaineen (karkea 1,2 µm) pitoisuudet olivat jokseenkin pieniä verrattuna edeltäviin vuosiin (Kuva 9-2). Kesällä esiintyi jokivesille tyypillisesti jonkin verran vaihtelua ja eniten kiintoainetta mitattiin turvetuotantoalueiden yläpuolisella Kivijoella pisteellä Kiv45 heinäkuussa.

Kivijoen kokonaisfosforipitoisuudet (33–76 µg/l) olivat reheviä (Kuva 9-3). Joen yläosalla todettiin korkein fosforipitoisuus kesällä, alaosalla puolestaan talvella. Havaintopaikan Kiv45 elokuun fosforiarvo oli edeltäviin kesiin nähden poikkeavan korkea. Fosfaattimuotoista fosforia oli Kivijoen vedessä runsaasti läpi kesän, muodostaen noin 30–50 % kokonaisfosforista.

Kivijoen kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat lievästi reheville – reheville vesille tyypillisellä tasolla (390–850 µg/l, Kuva 9-3). Kesäkuun näytekertaa lukuun ottamatta tyyppipitoisuudet olivat selvästi korkeimmat Kivijoen yläosan havaintopaikalla. Tyypilliseen tapaan epäorgaanisia tyyppiyhdisteitä oli Kivijoen vedessä talviaikana enemmän kuin kesällä. Elokuussa sekä ammoniumtyypen että nitriitti+nitraattityypen pitoisuus oli kuitenkin koholla Kivijoen yläosalla Kiv45.

Veden hygieeninen laatu oli Kivijoen suulla erinomainen, lämpökestoisten koliformisten bakteerien tiheydet vaihtelivat välillä (0–7 pmy/100 ml, liite 4.2).

9.3 Oijärvi

Oijärven (Oij) veden pH oli Kivijoen alaosan tapaan myös lähellä neutraalia, 6,8–7,2. Veden happikyllästys noudatteli pitkälti Kivijoen alaosan tasoa (Kuva 9-1). Happikatoa ei Oijärvessä vuoden 2017 näytteenottoajankohtina todettu. Erityisesti kesällä avovesiaikana matalan järven vesi sekoittuu tehokkaasti eikä pitkäaikaista lämpötilakerrostuneisuutta pääse syntymään, mutta hapen vähyyttä on ajoittain talvisin todettu kuten esimerkiksi maaliskuussa 2015. Oijärven sähkönjohtavuusarvot olivat alhaisia, mutta jokivesien tavoin korkeimmillaan maaliskuussa.

Oijärven vesi oli Kivijoen ja Kuivajoen tapaan varsin humus- ja rautapitoista, väriltään tummaa ja hieman sameaa. Verrattuna Kivijoen alaosan veden laatuun (Kiv2), Oijärven veden rautapitoisuus ja väriarvo olivat jonkin verran alhaisempia. COD_{Mn}-arvot olivat Oijärvessä samaa tasoa kuin Kivijoessa. Kivijoen tapaan myös Oijärven veden laatu oli em.

laatutekijöiden osalta etenkin kesällä parempi kuin edeltävinä vuosina 2015 ja 2016.

Oijärven kokonaisfosforipitoisuudet (35–59 µg/l) olivat Kivijoen tapaan reheviä. Kokonaistyyppipitoisuudet (540–810 µg/l) olivat suhteellisesti alhaisempia ja lähinnä lievästi reheviä. Korkeimmillaan fosforipitoisuudet olivat maaliskuussa sekä elokuussa, tyyppipitoisuudet elokuussa. Keskimäärin Oijärven ravinnepitoisuudet olivat kesällä 2017 likimain samaa tasoa kuin edeltävinä kesinä. Kivijoen alaosaan nähden ravinnepitoisuudet olivat Oijärvessä samaa tasoa.

Fosfaattia (PO₄) oli Oijärven vedessä kesällä mitattavia määriä muodostaen noin 30 % fosforin kokonaispitoisuudesta. Epäorgaanisten tyyppiyhdisteiden pitoisuudet olivat Oijärvessä kesällä suhteellisen pieniä ja nitriitti+nitraattityypen pitoisuudet osin alle määritysrajan. Epäorgaanisen ravannesuhteen perusteella laskennallinen miniravinne Oijärvessä oli selkeästi typpi.

Kasviplanktonin biomassaa kuvaavan a-klorofyllin pitoisuudet (11,6–17,7 µg/l), olivat reheville vesille tyypillistä tasoa. Runsaat a-klorofyllimäärät näkyivät myös hieman kohonneina kiintoaine- ja sameusarvoina, vaikka sameimmillaan Oijärven vesi oli silti talvella.

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 6,6. Kuivajoen happitilanne oli kaikkina vuodenaikoina hyvä tai erinomainen. Havaintopaikan Kui5 toukokuun näytteenotto ajoittui toukokuun alkupuolelle, mutta sulamisvesien vaikutuksia ei ollut veden laadussa nähtävissä kuin hieman alentuneena sähkönjohtavuutena.

Kuivajoen vesi oli ympärivuoden melko humuspitoista, rautapitoista, 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.

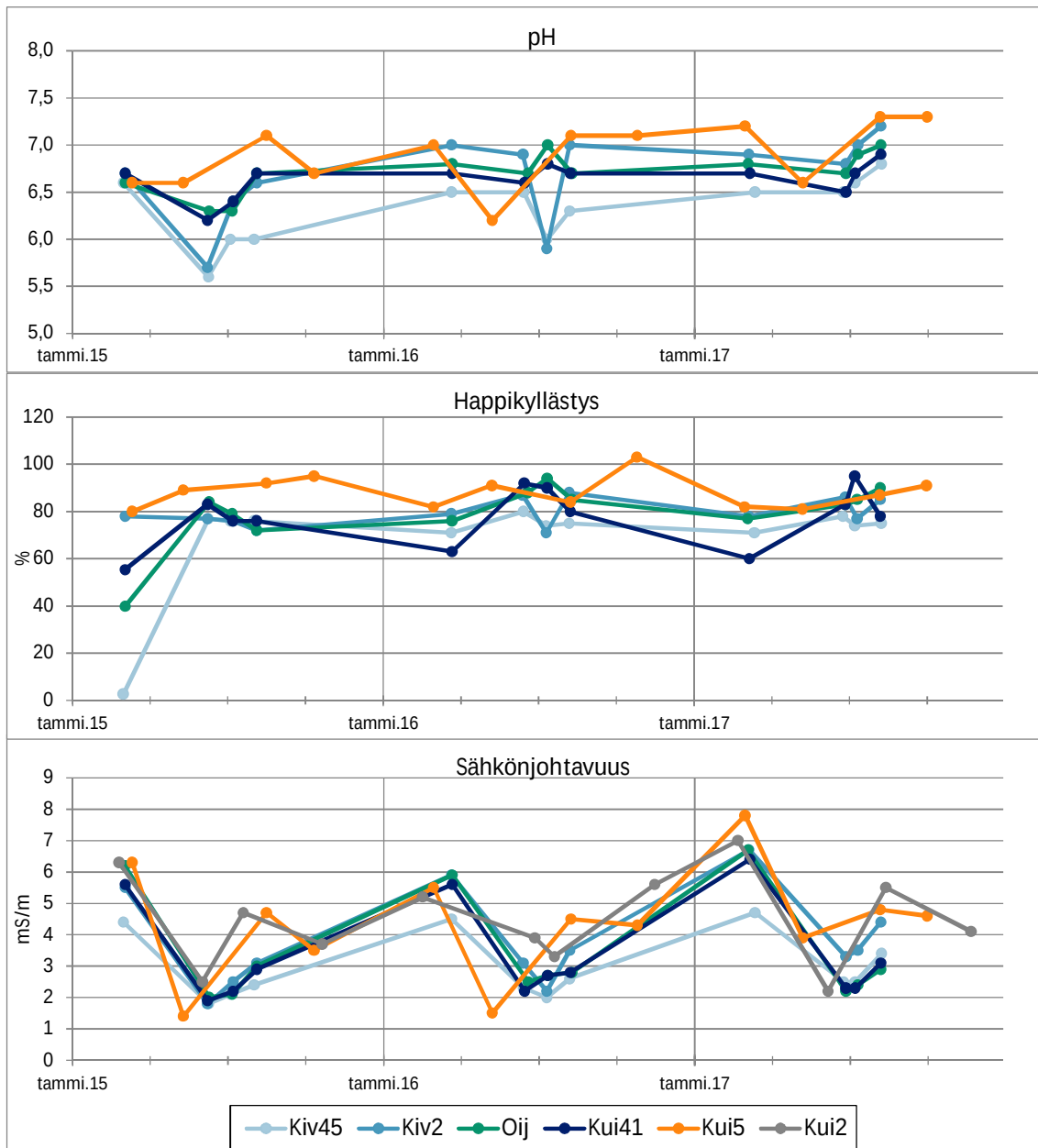
Kiintoainemääritys tehdään ympäristöhallinnon seurannassa erilaisella suodattimella (hieno 0,4 µm) kuin velvoitetarkkailussa (karkea 1,2 µm), jolloin määrittämiseen tulee mukaan hienompaa kiintoainesta eivätkä tulokset ole täysin vertailukelpoisia. Kiintoainepitoisuudet olivat suhteellisen pieniä ja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

Kuivajoen kokonaisfosforipitoisuudet (25–51 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 elokuussa jonkin verran pienempiä kuin yläosalla. Kokonaistyyppipitoisuudet

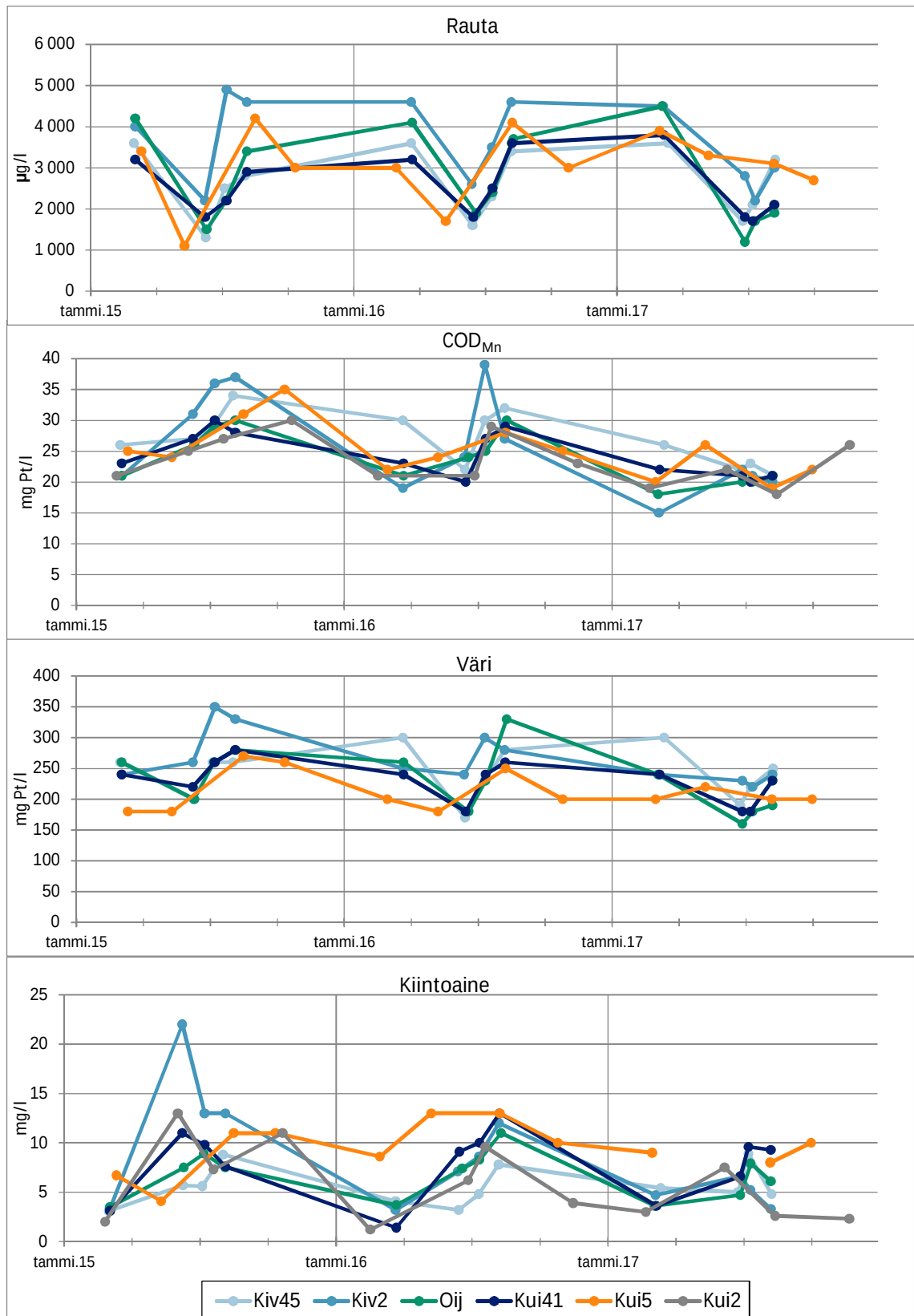
(540–890 µg/l) olivat Kuivajoen eri havaintopaikoilla ja Oijärvessä likimain samaa tasoa eri näytteenottoajankohtina. Epäorgaanista fosforia ja typpeä oli vedessä kesälläkin pieniä määriä ja ravinteiden lisäksi muut tekijät kuten veden virtaus ja tumma väri voivat säädellä perustuotantoa.

Havaintopaikka Kui2 sijaitsee Kuivajoen suulla, Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon jätevesien purkupaikan alapuolella. Ympäristöhallinnon seurantapaikka Kui5 sijaitsee hieman purkupaikan yläpuolella. Veden pitoisuustaso oli pääosin korkeampi pisteellä Kui5, mutta maaliskuussa ravinnepitoisuudet olivat korkeampia jokisuulla, mihin saattoi vaikuttaa jätevedenpuhdistamon kuormitus. Toisaalta jätevesivaikutusta hyvin kuvaava sähkönjohtavuus laski samaan aikaan jokisuulla. Näytteenottojen toisistaan poikkeavat, ja erilaisiin virtaamatilanteisiin ajoittuneet ajankohdat ja osin myös erilainen analyysivalikko vaikeuttavat veden laadun vertailua pisteellä Kui2.

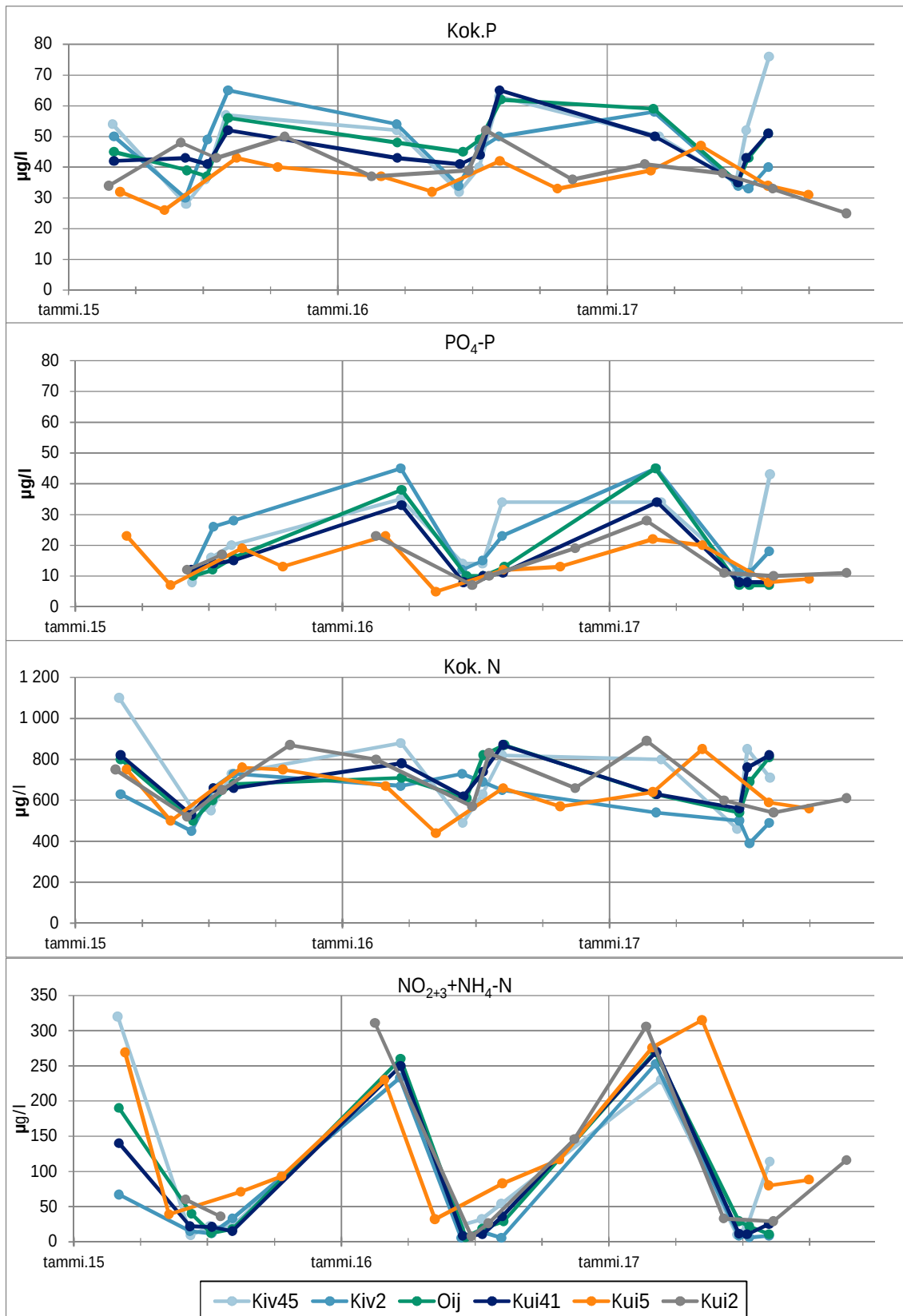
Veden hygieeninen laatu oli Kuivajokisuulla lämpökestoisten koliformisten bakteerimäärien perusteella hyvä (0–20 pmy/100 ml).



Kuva 9-1 Veden pH, happikyllästys ja sähkönjohtavuus Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon havaintopaikall Kui5 vuosina 2015–2017.



Kuva 9-2 Veden rautapitoisuus, kemiallinen hapenkulutus COD_{Mn}, väri ja kiintoainepitoisuus Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon jhavaintopaikall Kui5 vuosina 2015–2017.



Kuva 9-3 Veden ravinnepitoisuudet Kuivajoen vesistöalueen vuosittaisen tarkkailun havaintopaikoilla sekä ympäristöhallinnon havaintopaikall Kui5 vuosina 2015–2017.

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 tyyppille 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 2017 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 2017 tarkkailutulosten perusteella Kivijoen ja Kuivajoen pH-minimit olivat erinomaisella tasolla (Taulukko 9-1). Keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet olivat Kivijoessa ja Kuivajoen yläosassa tyydyttävällä tasolla. Oijärvessä ja Kuivajoen alaosassa fosforitaso oli hyvä, mutta niissäkin lähellä hyvän ja tyydyttävän rajaa (Oijärvessä 45 µg/l, Kuivajoessa 40 µg/l). Keskimääräiset kokonaistyyppipitoisuudet olivat kaikilla tarkastelupisteillä hyvällä tasolla. Oijärven kesäajan a-klorofyllipitoisuus luokituu hyväksi.

Vuoden 2017 pH- ja typpitulokset ovat linjassa ympäristöhallinnon nykyisen kokonaisluokituksen kanssa, jossa Kuivajoki ja Kivijoki ovat ekologiselta tilaltaan hyviä, mutta riskissä laskea tyydyttäväksi. Oijärven osalta vuoden 2017 tarkkailuaineisto kuvasi voimassaolevaa luokitusta (tyydyttävä) parempaa tilaa.

Taulukko 9-1 Vuoden 2017 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	6,5	E	53	T	705	Hy	14,4	Hy
Kiv2	Kt	4	6,8	E	41	T	480	Hy		
Oij	MRh	3	-	-	43	Hy	680	Hy		
Kui41	St	4	6,5	E	45	T	693	Hy		
Kui5	St	4	6,6	E	38	Hy	660	Hy		
Kui2	St	4	-	-	34	Hy	660	Hy		

9.6 Kunnallisten uimapaikkojen veden laatu ja sinilevähavainnot

Kuivajoen vesistöalueelta otettiin vuonna 2017 uimavesinäytteitä 20.6 ja 21.7. Näytteitä otettiin vain Vatungista ja Merihelmen uimarannalta, jotka sijaitsevat meren rannalla. Näytteistä määritetyt bakteeritiheydet olivat pieniä (*E. coli*. <10–30 mpn/100 ml, enterokokit <10–30 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 levähahtaseurannassa, jossa seurataan levätilannetta viikoittain kesäkuusta syyskuuhun. Sinilevän määrä arvioidaan silmäämääräisesti 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 2017 Oijärven Jokiniemessä ei havaittu levää (Järviwiki-palvelu 2018).

Ympäristöhallinnon leväkukintarekisteriin ei ole talletettu levähavaintoja Kuivajoen vesistöalueelta vuonna 2017.

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 2017, jolloin tarkkailu käsitti vuotuisen kalastuskirjanpidon. Tässä raportissa esitetään myös sähkökoekalastusten tulokset. Sateisesta kesästä johtuen

virtaamat Kuivajoessa olivat syksyllä 2016 niin suuria, että sähkökoekalastuksia ei voitu silloin tehdä riittävän hyvissä olosuhteissa, joten ne siirtyivät kesälle 2017.

10.2 Kalastuskirjanpito

10.2.1 Aineisto ja menetelmät

Kalastuskirjanpito on vuodesta toiseen jatkuvaa perustason seurantaa, 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 vesistössä 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. 2017 tavoitteen mukainen Oijärvellä (Taulukko 10-1). Nahkiaispyydyksistä yksi ei pyytänyt sairaustapauksen vuoksi. Ylemmällä Kehuksenkoskella ei pyydetty ollenkaan heikkojen saaliiden vuoksi.

Taulukko 10-1 Kirjanpitokalastajien määrä Oijärvellä ja Kivijoen alaosalla sekä Kuivajoki-suulla v. 2017.

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

Kalastajien pyynti- ja saalistiedot sekä kalastukseen liittyvät kommentit vuodelta 2017 on esitetty liitteessä 5.2. Pyynti- ja saalistiedoista on laskettu alueittain ja pyyntikausittain eriteltyt 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...2017. Nahkiaispyynnin saalisindeksitulokset v. 1984–1997 on esitetty raportissa PSV-Maa ja Vesi Oy 1998. Tässä raportissa on esitetty tulokset taulukkomuodossa vuosilta 2010–2017 ja kuvalliset esitykset vuosilta 1998–2017.

10.2.2 Oijärvi

Oijärvellä ja Kivijokisuulla kalasti v. 2017 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. 2017 yhteensä 570 kg, josta haukea ja ahventa oli molempia kolmannes ja lahnaa viidennes (Taulukko 10-2). Näiden lisäksi saatiin vähän madetta ja särkeä. Kokonaissaaliista saatiin verkoilla 48 % ja katiskoilla 35 %. Kalastajakohtainen saalis, 81 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.

Taulukko 10-2 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

Verkoilla v. 2017 saatu haukisaalis, 776 g/pkk, oli kohtalainen, kuten myös lahnasaalis 926 g/pkk (Taulukko 10-3). Käytettyjen verkkojen solmuväli oli niin harva, että niillä saatiin ahventa vain vähän eli 475 g/pkk. Särkeä harvoilla verkoilla ei saatu ollenkaan.

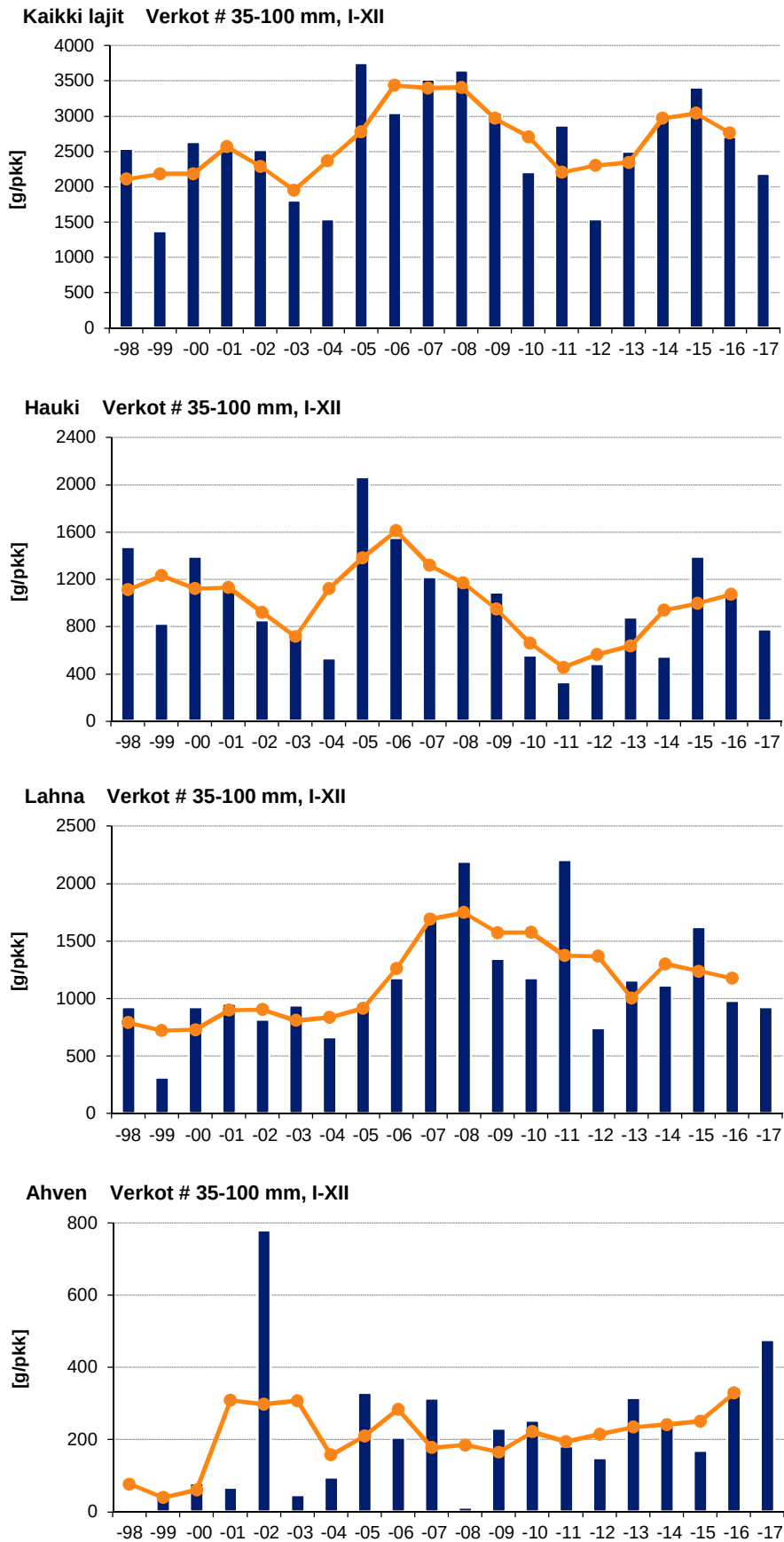
Katiskoilla pyydettiin varsin paljon (223 pkk) ja niillä saatiin ahventa kohtalaisesti eli 515 g/pkk (Taulukko 10-3). Haukea katiskoilla saatiin vähän eli 95 g/pkk. Iskukoukuilla on kalastettu v. 2013 jälkeen selvästi edellisvuosia vähemmän ja v. 2017 niillä saatiin haukea vähän eli 335 g/pkk (Taulukko 10-3). Vetouistelua harjoitettiin kesällä 2017 vähän (22 kkr) ja sillä saatiin haukea hyvin eli 1777 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. 2010-2017.

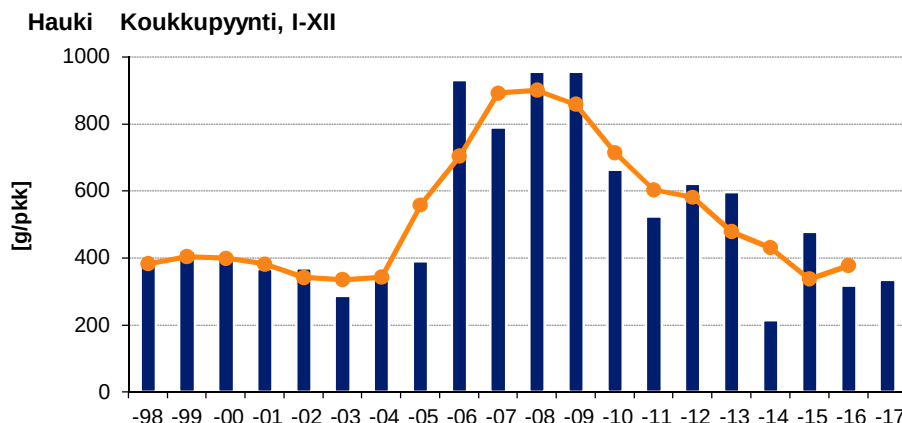
	kk	Vuosi	pkk/kk	Hauki	Ahven	Made	Lahna	Särki	Säyne	Siika
Verkot # 40-100 mm	I-IV	2010	13	2192	-	1885	-	-	-	-
		2011	13	1385	38	2308	-	-	-	-
		2012	11	1082	-	2673	-	-	-	-
		2013	14	3064	-	1271	-	-	-	-
		2014	11	2591	-	1745	-	-	-	-
		2015	17	5647	-	853	-	-	-	-
		2016	25	2040	-	1900	-	-	-	-
	V-VIII	2010	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	-	-
	IX-XII	2017	125	776	475	-	926	-	-	-
		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	-	-	-
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	-	-
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	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-

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 Pyydyskokukertakaikainen saalis (g/pkk) vuosiarvoina (pylväs) sekä kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina (viiva) Oijärvellä v. 1998–2017.



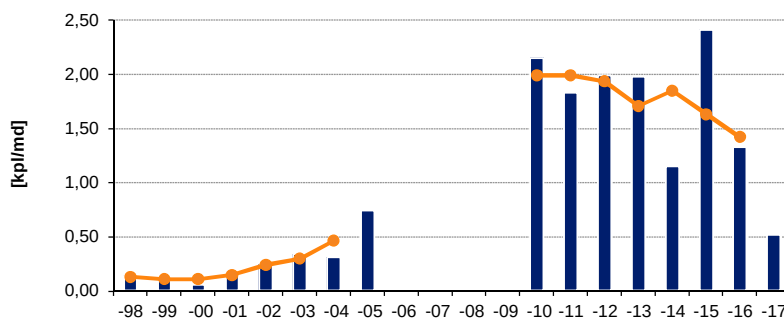
Kuva 10-2 Pyydyskokukertakahtainen saalis (g/pkk) vuosiarvoina (pylväs) sekä kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina (viiva) Oijärvellä v. 1998–2017.

10.3 Ravustus Kivijoen alaosaalla

Kivijoen alaosaalla harjoitetaan pienimuotoista ravustusta. Kesällä 2017 Kivijoella ravusti kaksi kirjanpitäjää 20 merralla. Rapuja saatiin saaliiksi 235 kpl, ja yksikkösaalis oli pieni eli 0,5 rapua mertavuorokautta kohden (Taulukko 10-4). Kesä 2017 oli heikko rapuvuosi johtuen osin kesän kylmyydestä. Yksikkösaalis on ollut v. 2010-luvulla selvästi parempi kuin 2000-luvun alkupuolella (Kuva 10-3). Pieniä vapautettuja rapuja saatiin v. 2017 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.

Taulukko 10-4 Ravustustiedot Kivijoen alaosaalla v. 2010–2017.

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



Kuva 10-3 Ravustuksen yksikkösaalis (kpl/merta-d) vuosiarvoina (pylväs) sekä kolmen vuoden liukuvina keskiarvoina (viiva) Kivijoen alaosaalla v. 1998–2017. V. 2005 asti yksikkösaaliissa mukana myös pienet vapautetut ravut.

10.4 Kuivajokisuun nahkiaisennynti

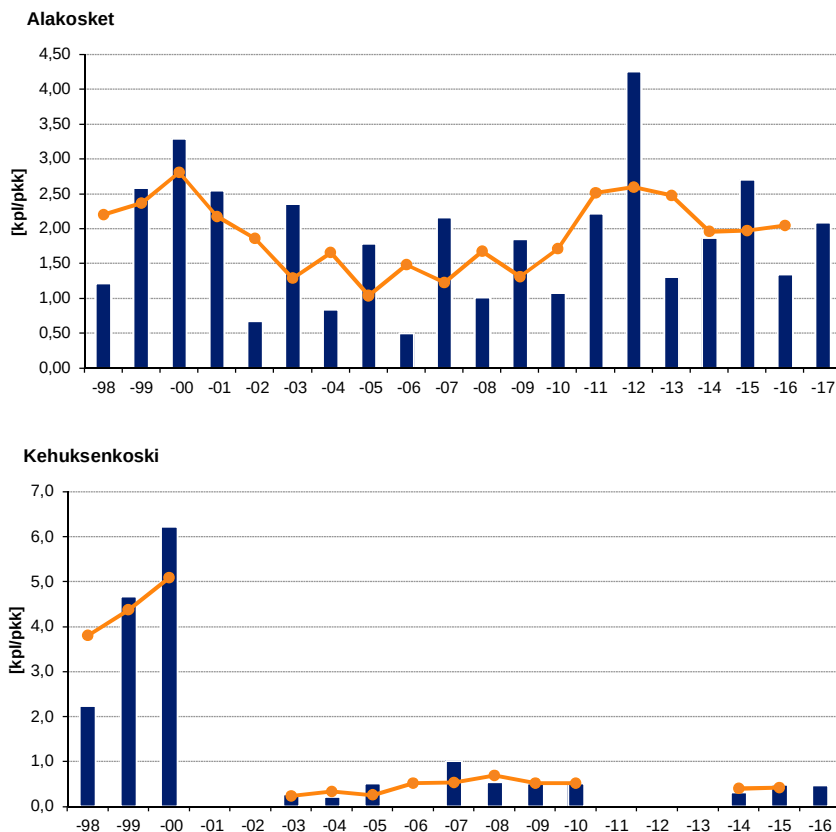
Kuivajokisuulla harjoitti v. 2017 nahkiaisennyntiä vain yksi kirjanpitäjää, joka pyyti joen alakoskilla Jääskönkosken alueella. Ylempänä Kehuksenkosken alueella pyytävä kirjanpitäjä ei pyytänyt nahkiaista ollenkaan. Hänen mukaansa alapuolinen pyynti on liian voimakasta, joten ylemmillä pyyntipaikoilla pyytäminen ei ole kannattavaa. Kirjanpitäjän kokonaissaalis v. 2017 oli Jääskönkosken alueella 2900 nahkiaista ja pyydyskokukertakohtainen saalis oli pieni eli 2,1 kpl/pkk (Taulukko 10-5).

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

	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

Nahkiaisennyt yksikkösaalis on vaihdellut alimmilla jokisuun koskilla vuosittain huomattavasti (Kuva 10-4). V. 2017 yksikkösaalis oli keskimääräinen. 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 Kehuksenkoskella 2000-luvun alussa johtuu nahkiaisennyntäjän ja pyyntipaikan muuttumisesta. Pyyntijän mukaan Kehuksenkosken alapuolinen voimakas nahkiaisennynti heikentää saaliita Kehuksenkoskessa, eikä nahkiaista ole siksi pyydetty joka vuosi.



Kuva 10-4 Nahkiaisen mertapyynnin 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 5.2.

Oijärvellä kalastusta haittasivat pyydysten limoittuminen, liettyminen (humus) ja roskaantuminen, mikä vaikeutti verkko- ja katiskapyyntiä (liite 5.2). Kahden kalastajan mukaan kaloissa esiintyi lieviä makuvirheitä kesällä. Nahkiaisen makuvirheitä ei kommentoitu.

10.6 Sähkökoekalastukset

10.6.1 Aineisto ja menetelmät

Sähkökoekalastukset toteutettiin raportointineen Eurofins Nab Labs Oy:n toimesta. Koekalastukset tehtiin 20.9.2017 Hans Grassl IG200/2C sähkökalastuslaitteella kolmen poistopyynnin menetelmällä ilman sulkuverkkoja kahta haavimiestä käyttäen. Koekalastusten aikana vallitsi pilvinen sää ja veden lämpötila oli noin 8,3–8,4 °C (liite 5.3). Kuivajoen virtaama oli koekalastuspäivänä noin 20 m³/s ja Kivijoen n. 9 m³/s. Koekalastuksen kannalta olosuhteet olivat siten kutakuinkin normaalit. Puuperänpöydän koeala korvasi aiemmin tarkkailussa olleen Hirvaskosken.

Koealojen likimääräinen sijainti (ETRS-TM35FIN) oli seuraava:

Kuivajoki, Soininkoski (7278798 - 421847)

Kuivajoki, Puuperänskosken yläosa (7284218 - 435055)

Kivijoki, Tohokoski (7282178 - 452859)

10.6.2 Tulokset

Vuonna 2017 Kuivajoen sähkökoekalastusten saalis koostui seitsemästä kalalajista (kivisimppu, kivennuoliainen, harjus, lohi, made, ahven ja muttu). Lohia saatiin saaliiksi ainoastaan Soininkoskesta, jossa korjaamaton saalis oli 8,2 yksilöä aaria kohden (Taulukko 10-6).

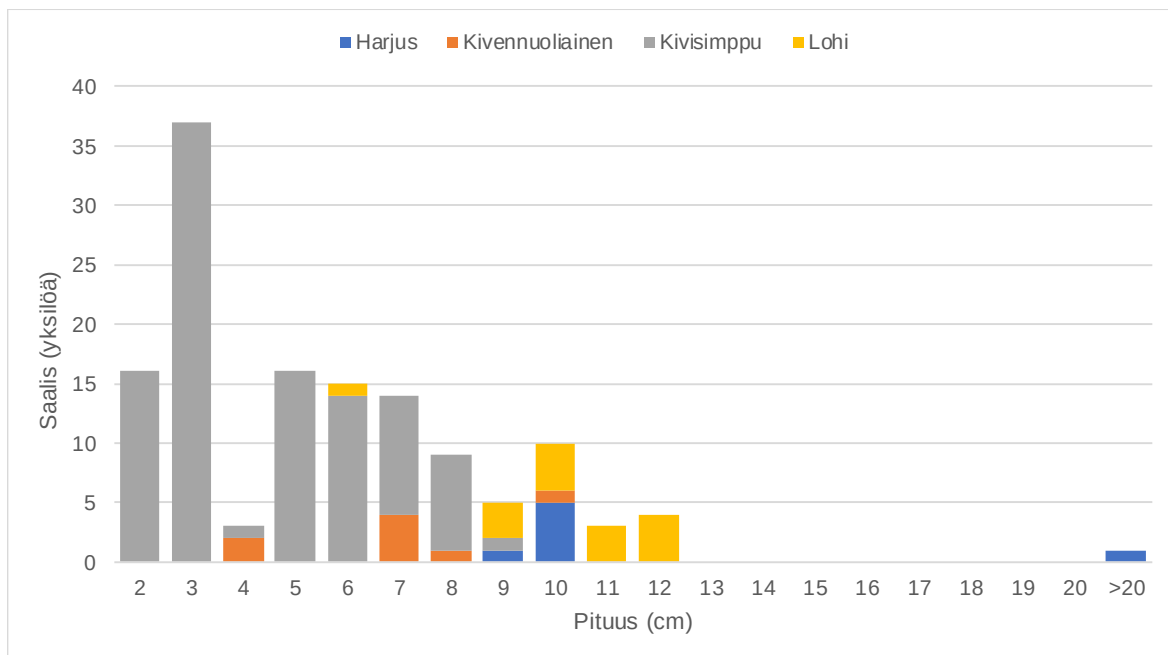
Puuperänskosken yläosasta saatiin saaliiksi ahvenia, harjuksia, kivennuoliaisia, kivisimppuja ja muttuja, joita ei esiintynyt muilla koealoilla.

Kivijoen Tohokosken saalislajisto oli niukka. Saaliiksi saatiin vain mateita ja kivisimppuja. Kivisimppujen saalis oli kuitenkin hieman korkeampi kuin kolmena edellisenä koekalastuskertana.

Taulukko 10-6 Sähkökoekalastuksen saalis (yks./g) ja saaliskalojen keskipaino (k.a.) koealoittain vuonna 2017. p1–p3 = poistopyyntejä.

		Saalis (yksilöä)				Saalis / aari		K.a.
		p1	p2	p3	yht. p1-p3	yks. / 100 m ²	g/ 100 m ²	(g)
Soininkoski (183,6 m ²)	Harjus	3	2	0	5	2,7	21	7,8
	Kivennuoliainen	1	2	2	5	2,7	10	3,8
	Kivisimppu	32	20	11	63	34,3	56	1,6
	Lohi	11	2	2	15	8,2	92	11
Puuperänskoski, yläosa (138 m ²)	Ahven	1	2	2	5	3,6	195	54
	Harjus	2	0	0	2	1,5	151	104
	Kivennuoliainen	2	1	0	3	2,2	2	1,0
	Kivisimppu	9	13	4	26	18,8	46	2,5
	Mutu	2	2	0	4	2,9	7	2,4
Tohokoski (104 m ²)	Kivisimppu	9	3	2	14	13,5	29	2,2
	Made	1	0	0	1	1,0	57	59

Pienin saaliiksi saatu lohi kuului pituusluokkaan 6 cm ja loput 14 yksilöä pituusluokkiin 9-12 cm (Kuva 10-5). Suurin harjus oli pituudeltaan 29 cm.



Kuva 10-5 Virtavesille ominaisten lajien saalis (yksilöä) pituusluokittain 20.9.2017.

Soininkosken lohisaa lis oli hieman aiempia vuosia pienempi, mutta kivisimppuja saatiin viime koekalastuskertoja enemmän (Taulukko 10-7). Puuperäntosken yläosasta ei saatu yrityksistä huolimatta lohenpoikas ia, vaikka silmä määr äisesti tarkastellen se soveltui hyvin lohenpoikasten elinymp äristöksi. Koekalastusrekisteristä löydettyjen tietojen mukaan Puuperäntoskesta saatiin lohenpoikas ia RKTL:n koekalastuksissa vuosina 2001–2006.

Koekalastettujen alueiden kalastossa tai poikastuotannossa ei näyttäisi tapahtuneen merkittäviä muutoksia edelliseen koekalastuskertaan nähden.

Taulukko 10-7 Vuosien 1998-2017 sähkökalastustulosten vertailua (yks./100 m²).

Kuivajoki 1 (Soininkoski *)	1998	2002	2006	2009	2012	2017
Lohi	2,9	13,4	16,5	14,5	12,0	8,2
Harjus	-	1,7	2,5	2,0	-	2,7
Mutu	27,5	6,6	26,0	13,5	2,4	-
Made	1,3	-	-	-	0,5	-
Hauki	-	-	-	0,5	-	-
Ahven	8,5	-	-	-	0,5	-
Kivisimppu	52,8	84,0	10,5	12,5	19,7	34,3
Kivenuoliainen	23,9	35,7	7,0	10,0	5,7	2,7
Kivijoki 3 (Tohokoski)	1998	2002	2006	2009	2012	2017
Taimen	1,0	-	0,5	-	-	-
Made	-	-	-	0,5	-	1,0
Ahven	14,3	11,5	3,0	3,0	3,0	-
Särki	2,4	-	-	-	-	-
Kivisimppu	30,3	41,7	9,0	8,0	3,5	13,5

* v. 1998 kalastettu Metsokoski

Kuivajoen vesistöalueella tarkkailuvelvollisia pistekuormittajia ovat lin vesiliikelain Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo, yhteensä 12 turvetuotantoaluetta sekä Ranuan kaatopaikka. Jätevedenpuhdistamon kuormitusta tarkkailtiin vuonna 2017 neljä kertaa vuodessa. Vuonna 2017 Kuivajoella oli turvetuotannon päästötarkkailua useimmilla tuotantoalueilla: Jääräsuolla, Komppasuolla, Kompsasuolla, Kontiosuolla, Näätäaavalla, Ruonansuolla ja Turkkiisuolla. 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 2017 Kuivajoen vesistötarkkailu 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 olivat pääosin reheviä, mutta fosforia vedessä oli suhteellisesti tyypeä enemmän. Kuivajoen veden laatuun vaikuttaa voimakkaasti valuma-alueen suurin järvi Oijärvi sekä siihen laskeva Kivijoki.

Kivijoen alaosalla vedenlaatu pääosin parani yläjuoksuun verrattuna vuoden 2017 näytekertoilla. Rautapitoisuudet olivat kuitenkin keskimäärin suuremmat Kivijoen alaosalla. Fosforitaso oli tavanomaisen korkea ja yläjuoksulla mitattiin elokuussa poikkeavan korkea fosforipitoisuus. Oijärven happitilanne oli hyvä sekä kesällä että talvella. Järven vesi oli melko tummaa, humuspitoista ja ravinteikasta. Pitoisuustaso oli pääosin samaa tasoa kuin Kivijoen alaosalla. 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, mutta rautapitoisuudet sen sijaan kasvoivat. Kuivajoella ylä- ja alaosan poikkeavat näyteajankohdat vaikeuttavat vedenlaadun vertailua.

lin vesiliikelain Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo toimi vuonna 2017 hyvin ja sen kuormituksen vaikutukset Kuivajoen veden laatuun jäivät vähäisiksi; vain vähäistä epäorgaanisen typen oli havaittavissa puhdistamon alapuolella talviaikana. Ranuan keskuskaatopaikan kuormitus oli pientä ja sen vesistövaikutukset keskittyvät Heinijoen yläosalle.

Turvetuotantoalueet muodostavat suurimman osan vesistöalueen pistekuormituksesta. Vuonna 2017 turvetuotannon kuormitus oli edeltäviä vuosia pienempää ja siten myös vesistöalueen kokonaiskuormitus. Turvetuotannon kuormitukseen vaikuttaa voimakkaasti valuntaolosuhteet.

Vesistötarkkailutulosten 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, koska Kuivajoen virtaama ja veden vaihtuvuus voi vaihdella suuresti. Vähäisen näytemäärän vuoksi Kuivajoen ainevirtaamia ei ole enää laskettu.

Kuivajoen, Kivijoen ja Oijärven vuoden 2017 tarkkailutulokset olivat pääosin samansuuntaisia kuin nykyinen ympäristöhallinnon luokitus, jossa luontaiseen pintavesityyppiin suhteutettu ekologinen tila on arvioitu Kuivajoessa sekä Kivijoessa hyväksi ja Oijärvessä tyydyttäväksi. Jokivesien fosforitulokset viittaavat kuitenkin osin tyydyttävään tilaan. Toisaalta Oijärven tila oli vuoden 2017 tarkkailutulosten perusteella tyydyttävää luokitusta parempi.

Kuivajoen vesistön kalataloustarkkailu käsitti v. 2017 vuosittaisen kalastuskirjanpidon ja edelliseltä vuodelta siirtyneet sähkökoekalastukset. Oijärvellä kirjanpitokalastus oli pääasiassa verkko- ja katiskakalastusta. Verkkokalastus ajoittui kesään. Kirjanpitäjien kokonaissaalis oli Oijärvellä v. 2017 yhteensä 570 kg, josta haukea ja ahventa oli molempia kolmannes ja lahnaa viidennes. Verkoilla saatu hauki- ja lahnaasaalis oli kohtalainen eli 0,8-0,9 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 0,5 kg/pkk. Oijärvellä kalastusta hättäsivät pyydysten limoittuminen, liettyminen (humus) sekä roskaantuminen. Kaloissa esiintyi lieviä makuvirheitä kesällä.

Kivijoen alaosalla kahden ravustajan yhteissaalis kesällä 2017 oli 235 rapua. Yksikkösaalis oli pieni eli 0,5 rapua mertavuorokautta kohden. Kesä 2017 oli heikko rapuvuosi johtuen osin kesän kylmyydestä. Pieniä vapautettuja rapuja oli enemmän kuin saaliiksi otettuja rapuja, joten kanta vaikuttaa olevan elinvoimainen. Kuivajokisuulla harjoitti v. 2017 nahkiaisenpyyntiä yksi kirjanpitäjää, jonka kokonaissaalis oli 2900 nahkiaista. Nahkiaisen yksikkösaalis on vaihdellut alueella vuosittain huomattavasti. Nahkiaissaaliiseen vaikuttavat merkittävästi kunakin vuonna pyyntikauden vallitsevat sääolot ja jokivirtaamat.

Sähkökoekalastusten mukaan monipuolisin oli Kuivajoen Soininkoski, jossa kalasto oli pääasiassa lohta ja kivisimppua. Niiden lisäksi saatiin pienin tiheyksin harjusta ja kivennuoliaista. Lohitiheys oli kohtalainen eli 8,2 yksilöä aarilla. Lohi lisääntyy Kuivajoessa nykyisin luontaisesti ainakin paikoin. Puuperänskoskesta saatiin pienin tiheyksin harjusta, ahventa, mutua, kivennuoliaista ja kivisimppua. Harjuskanta on Kuivajoessa taantunut pitkällä aikavälillä. Kivijoen Tohokosken kalasto oli niukka koostuen pienin tiheyksin kivisimpusta ja mateesta.

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 2018. Ranuan suljetun kaatopaikan ja vanhan lietekaatopaikan velvoitetarkkailun tulokset vuodelta 2017.

Ilmatieteen laitos 2018. 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 2018. Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailu vuonna 2017.

Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmäpalvelu 2018.

<<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 seurantapaikka Kui5.

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



Tutkimustodistus '8.KU02li'
Kierros: 10-11

15.12.2017

Pöyry Finland Oy

PL 532
00026 Basware

Tulokset hyväksynyt			
Tiina Ylipahkala	Asiakaspalvelukemisti	040-7523013	32250 (15.12.2017)

Näytetiedot

Viite	Kierros	Näytteenoton syy
Kuivaniemen jvp liete	10-11	Velvoitetarkkailu

Näytenumero	Näytetunnus	Tunnus	Ottopvm.	Näytteenottaja	Saapunut pvm.	Tutkimus alkoi	Tutkimus valmis
32250-1	Kuivaniemen jvp liete	Liete	23.11.2017	Jouni Paso	24.11.2017	23.11.2017	15.12.2017

Kenttätiedot

Näyte-erä	Lisätiedot
32250	otettu 2:een peruspulloon märkyyden takia

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
32250-1(Liete)	6,7	2,2	23,8	2,7	1	17 000	6	530	8	0,14

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
32250-1(Liete)	120	2	< 0,5	14 000	< 3	12	410	1 700	2 000	29 000

Näytenumero	Al
	mg/kg
32250-1(Liete)	32 000

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		m

Analyysi		Menetelmä	Menetelmän lisätieto	Analysoija	Akkreditointi	Mittausepävarmuus
Kuiva-aine	Kuiva-aine %	SFS 3008:1990		1		±5%
N (Kjeld.)	Kokonaistyyppi (Kjeld.)	SFS 5505:1988 modif.		1		±20%
Hajotus AR	Esikäsittely: märkäpoltto, kuningasvesi	SFS-EN 13346		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	A	±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	A	±10%
K	Kalium	SFS-EN ISO 11885:09		1	A	±20%
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 pyydettyä

Muut tiedot

Analyytitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan

Nab Labs Oy
www.nablabs.fi
FI 0283126-2
Survontie 9 D, 40500 Jyväskylä
Puh. 0404 503 100 / info@nablabs.fi

Analyysoija

1 Nab Labs Oy, Survontie 9, 40500 Jyväskylä, FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima laboratorio
T142 (vaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025)

Lupaehdot	Lupapäätökset
BOD7 atu < 20 mg/l > 90 %, Kok.P <0,7 mg/l> 90 % (1/2 a)	PPO-2007-Y-443-111, 19.8.2008
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)	Vna 888/2006

Pvm		22.2 - 22.2	8.6 - 8.6	15.8 - 15.8	23.11 - 23.11	1/2	2/2	2017
Näytteenottaja		Jouni Paso	Jouni Paso	Anne Aikio	Jouni Paso			
1. KUORMITUS								
Q kok	m³/d	107,00	195,00	110,00	135,00	141	134	137
Q ohitus	m³/d	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
Q käsitelty	m³/d	107,00	195,00	110,00	135,00	141	134	137
BOD₇ATU								
Tuleva kunnallinen	mg/l	180	120	250	86	151	146	149
Lähtevä	mg/l	5	3	5	14	3,7	10,0	6,5
Vesistöön	mg/l	5,0	3,0	5,0	14	3,7	10,0	6,5
Tuleva	kg/d	19	23	28	12	21	20	20
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	0,535	0,585	0,550	1,9	0,523	1,3	0,894
Vesistöön	kg/d	0,535	0,585	0,550	1,9	0,523	1,3	0,894
Käsittelyteho	%	97	98	98	84	98	93	96
Kokonaisteho	%	97	98	98	84	98	93	96
COD_C								
Tuleva kunnallinen	mg/l	350	240	480	230	299	313	306
Lähtevä	mg/l	36	< 30	94	62	32	76	52
Vesistöön	mg/l	36	< 30	94	62	32	76	52
Tuleva	kg/d	37	47	53	31	42	42	42
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	3,9	5,9	10	8,4	4,5	10	7,1
Vesistöön	kg/d	3,9	5,9	10	8,4	4,5	10	7,1
Käsittelyteho	%	90	88	80	73	89	76	83
Kokonaisteho	%	90	88	80	73	89	76	83
Kiintoaine								
Tuleva kunnallinen	mg/l	170	72	220	79	114	130	122
Lähtevä	mg/l	5,8	16	6,4	17	12	12	12
Vesistöön	mg/l	5,8	16	6,4	17	12	12	12
Tuleva	kg/d	18	14	24	11	16	17	17
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	0,621	3,1	0,704	2,3	1,7	1,6	1,7
Vesistöön	kg/d	0,621	3,1	0,704	2,3	1,7	1,6	1,7
Käsittelyteho	%	97	78	97	78	89	91	90
Kokonaisteho	%	97	78	97	78	89	91	90
Kok.P								
Tuleva kunnallinen	mg/l	8,0	5,9	14	6,0	7,1	8,8	7,9
Lähtevä	mg/l	0,19	0,095	0,14	0,68	0,129	0,438	0,267
Lähtevä PO4-P liuk	mg/l	0,002	< 0,002	< 0,002	0,010	< 0,002	0,006	0,004
Vesistöön	mg/l	0,190	0,095	0,140	0,680	0,129	0,438	0,267
Tuleva	kg/d	0,856	1,2	1,5	0,810	1,0	1,2	1,1
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	0,020	0,019	0,015	0,092	0,018	0,059	0,037
Vesistöön	kg/d	0,020	0,019	0,015	0,092	0,018	0,059	0,037
Käsittelyteho	%	98	98	99	89	98	95	97
Kokonaisteho	%	98	98	99	89	98	95	97
Kok.N								
Tuleva kunnallinen	mg/l	61	36	69	42	48	50	49
Lähtevä	mg/l	49	29	57	57	36	57	45
Vesistöön	mg/l	49	29	57	57	36	57	45
Tuleva	kg/d	6,5	7,0	7,6	5,7	6,8	6,6	6,7
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	5,2	5,7	6,3	7,7	5,1	7,6	6,2
Vesistöön	kg/d	5,2	5,7	6,3	7,7	5,1	7,6	6,2
Käsittelyteho	%	20	19	17	-35,714	25	-14,993	6,8

Laskennassa käytetty määrittäysraja: Määrittäysraja

Pvm		22.2 - 22.2	8.6 - 8.6	15.8 - 15.8	23.11 - 23.11	1/2	2/2	2017
Näytteenottaja		Jouni Paso	Jouni Paso	Anne Aikio	Jouni Paso			
Kokonaisteho	%	20	19	17	-35,714	25	-14,993	6,8
NH ₄ -N								
Tuleva kunnallinen	mg/l	61	36	69	42	48	50	49
Lähtevä	mg/l	41	25	36	48	31	43	36
Vesistöön	mg/l	41	25	36	48	31	43	36
Tuleva	kg/d	6,5	7,0	7,6	5,7	6,8	6,6	6,7
Ohitus	kg/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Käsitelty	kg/d	4,4	4,9	4,0	6,5	4,3	5,7	4,9
Vesistöön	kg/d	4,4	4,9	4,0	6,5	4,3	5,7	4,9
Käsitelyteho	%	33	31	48	-14,286	36	14	26
Kokonaisteho	%	33	31	48	-14,286	36	14	26
2. MUUT MITATUT SUUREET								
Kemikaalit								
ALF-30	g/m3	200,00	275,00	300,00	270,00			
t	°C							
Tuleva kunnallinen		4,10	4,20	9,00	6,50			
Lähtevä		5,20	5,70	10,70	7,30			
O ₂	mg/l		3,2					
O ₂ , kenttäm.	mg/l							
Lähtevä		1,74	NA	2,41	2,08			
O ₂ , kyl%	%							
Lähtevä			25					
pH								
Tuleva kunnallinen		6,9	7,0	7,1	7,3			
Lähtevä		6,3	6,0	6,3	6,7			
Alkaliniteetti	mmol/l							
Tuleva kunnallinen		5,0	3,5	5,5	4,5			
Lähtevä		2,0	0,65	1,2	2,8			
Sähk.joht.	mS/m							
Tuleva kunnallinen		69,5	60,5	80,5	63,5			
Lähtevä		79,5	56,6	82,4	85,0			
NO ₂ +NO ₃ -N	mg/l							
Lähtevä		3,5	1,1	16	3,0			
Lämp.kolif.	pmy/100ml							
Lähtevä		24	3	3	1300			
Al	mg/l							
Lähtevä		0,53	0,22	0,41	1,8			
Märkäp								
Lähtevä		1	1	1	1			
3. PROSESSIOSIEN								
KUORMITUS								
Selkeytys								
Pinta-ala	m ²							
Tilavuus	m ³							
q _{med}	m ³ /h	4,46	8,13	4,58	5,63			
S _n	m/h							
Viipymä	h							
Näkösyvyys		90,00	120,00	120,00	70,00			
Jälkiselkeytys								
Pinta-ala	m ²							
Tilavuus	m ³							
q _{med}	m ³ /h	4,46	8,13	4,58	5,63			
S _n	m/h							
Viipymä	h							

Lisätiedot: 21.-22.2. Puhdistamo saavutti (puolivuositaiset) lupaehtorajat ja Vna 888/2006 raja-arvot. Näytteet kerätty käsin virka-aikana 2 osanäytettä. Laitoksella remontti menossa, toinen roottori pois käytöstä.
7.-8.6. Puhdistamo saavutti (puolivuositaiset) lupaehtorajat ja Vna 888/2006 raja-arvot.

I/II 2017 Puhdistamo on toiminut BOD7ATU:n ja kokonaisfosforin lupaehtojen mukaisesti ensimmäisellä puolivuotisjaksolla vuonna 2017.

14.-15.8. Puhdistamo saavutti (puolivuositaiset) lupaehtorajat ja Vna 888/2006 raja-arvot.
22.-23.11. Puhdistamo saavutti (puolivuositaiset) lupaehtorajat BOD7:n ja kokonaisfosforin jäännöspitoisuuksien osalta, mutta ei puhdistustehojen osalta. Vna 888/2006 vähimmäisvaatimukset saavutettiin. Näkösyvyys oli tippunut normaalista 120 cm edellisyon aikana 70 cm:n.

II/II 2017 Puhdistamo on toiminut BOD7ATU:n ja kokonaisfosforin lupaehtojen mukaisesti toisella puolivuotisjaksolla vuonna 2017.

Tulosten lähde: Nablabs

Laskennassa käytetty määräysraja: Määritysraja

2.1 Jääräsuo

2.1.1 Käyttötarkkailu

Jääräsuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta imuvaunumenetelmällä sekä myös palaturvetta. Tuotantoa oli 43 päivänä aikavälillä 7.6.–29.8.2017. Lohkoilla 1-3 auma-aluetta tasattiin ja kerättiin muoveja kesä-heinäkuussa. Elo-syyskuussa pala-auma peitettiin ja mitattiin. Sarkaojat ja lietetaskut puhdistettiin lokakuussa ja samalla poistettiin lietteet myös pumppausaltaasta. Sadanta jaksolla 7.6.–29.8. oli 160 mm.

2.1.2 Lupaehtojen toteutuminen

Jääräsuon 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.

Jääräsuolla veden laatu täytti lupaehdot vuonna 2017. Puhdistusteho typen osalta ei saavuttanut luparajaa, mutta pitoisuus- ja reduktiovaateet ovat vaihtoehtoisia, joten kokonaisuutena lupaehdot täyttyivät.

Jääräsuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa:

				Lupaehto		Vuosikeskiarvo 2017	
						pitoisuus	teho
						pvk1	
Jääräsuo	Kiintoaine	5 mg/l	50 %			4,0 mg/l	69 %
	Kok.P	40 µg/l	50 %			36 µg/l	51 %
	Kok.N	1000 µg/l	20 %			651 µg/l	13 %

2.1.3 Tarkkailutulokset PVK1

Jääräsuon pintavalutuskentällä 1 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2017. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Jääräsuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li

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

Projekti: 101005747

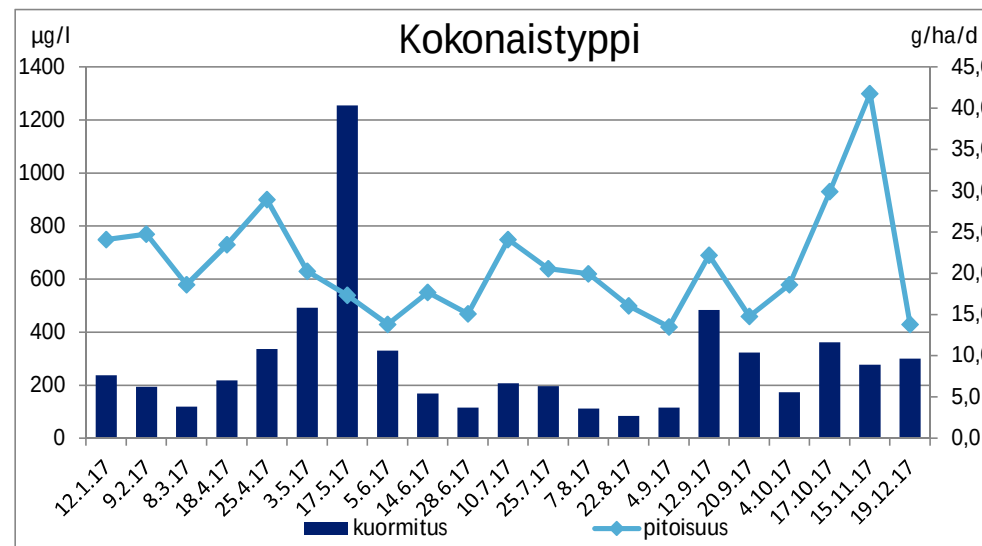
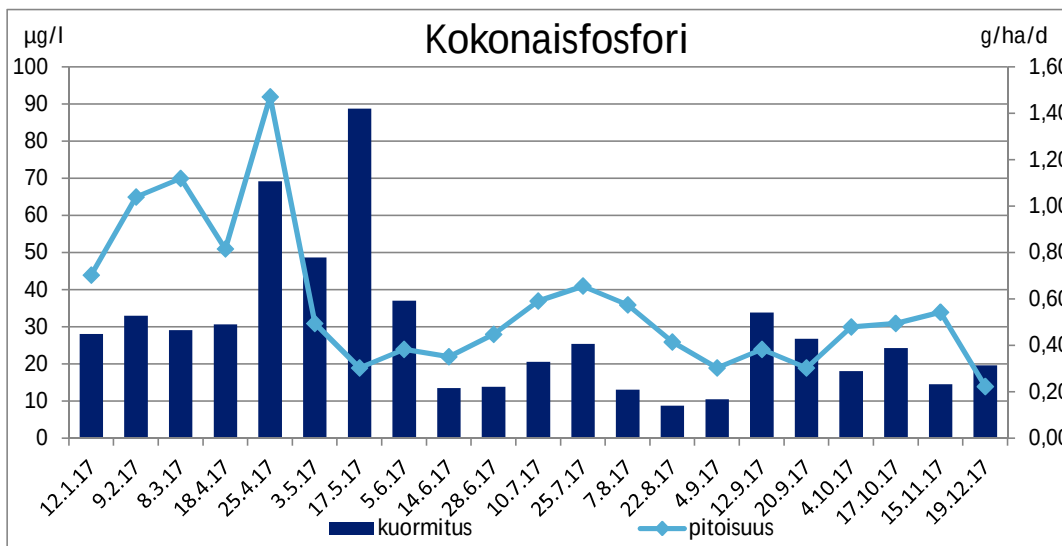
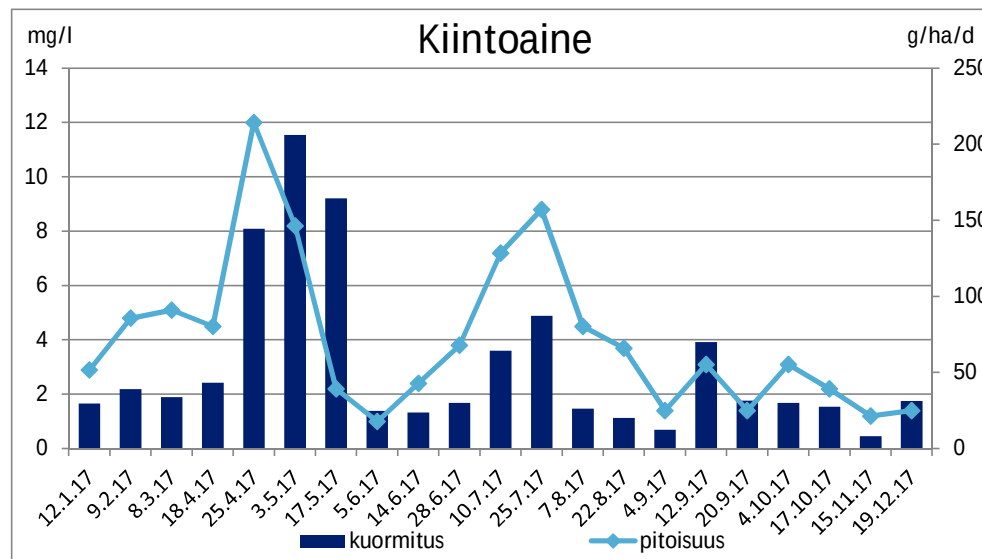
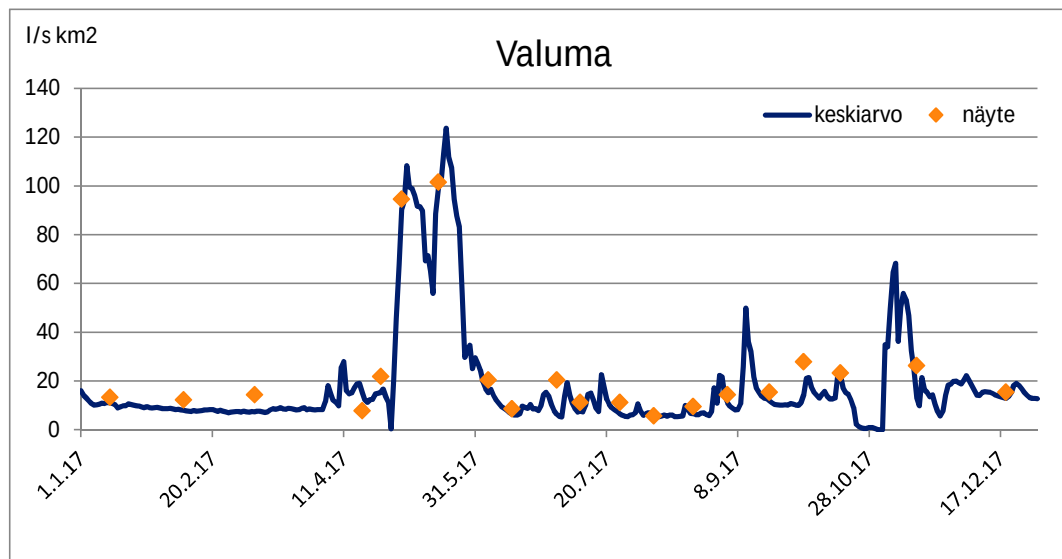
Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu **Mittapadon valuma-alue:** 108,4 ha **Kuormittava ala:** 85,7 ha

Näytetiedot		Veden laatu										Virtaama- ja 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	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	pvk1 ap	12.1.17	6,6	11	44	34	750	76	340	3000	2,9	1.1.-11.1.	16,0	15,2	1253	13,4	1107	11,8	112	0,45	0,35	7,7	0,8	3,5	31	30
2	pvk1 ap	9.2.17	6,8	9,5	65	59	770	78	370	4600	4,8	12.1.-8.2.	15,5	14,0	1157	12,4	882	9,4	77	0,53	0,48	6,3	0,6	3,0	37	39
3	pvk1 ap	8.3.17	6,8	9,6	70	59	580	84	320	4500	5,1	9.2.-7.3.	16,5	16,3	1353	14,4	722	7,7	64	0,47	0,39	3,9	0,6	2,1	30	34
4	pvk1 ap	18.4.17	6,8	8,3	51	40	730	180	330	2900	4,5	8.3.-17.4.	13,0	17,3	745	8,0	1044	11,1	80	0,49	0,39	7,0	1,7	3,2	28	43
5	pvk1 ap	25.4.17	6,8	10	92		900				12,0	18.4.-27.4.	19,5	18,7	2054	21,9	1305	13,9	120	1,1		11				145
6	pvk1 ap	3.5.17	6,4	7,3	31		630				8,2	28.4.-2.5.	35,0	33,7	8866	94,7	2725	29,1	184	0,78		16				206
7	pvk1 ap	17.5.17	6,4	9,4	19	6	540	69	160	980	2,2	3.5.-16.5.	36,0	29,9	9513	101,6	8103	86,5	703	1,4	0,45	40	5,2	12,0	73	164
8	pvk1 ap	5.6.17	6,8	13	24		430				1,0	17.5.-4.6.	19,0	17,4	1925	20,6	2679	28,6	321	0,59		11				25
9	pvk1 ap	14.6.17	7,0	19	22	6	550	3	4	600	2,4	5.6.-13.6.	13,5	12,8	819	8,7	1071	11,4	188	0,22	0,06	5,4	0,03	0,04	5,9	24
10	pvk1 ap	28.6.17	7,0	17	28		470				3,8	14.6.-27.6.	19,0	18,3	1925	20,6	860	9,2	135	0,22		3,7				30
11	pvk1 ap	10.7.17	6,8	24	37	7	750	3	9	3300	7,2	28.6.-9.7.	15,0	12,3	1066	11,4	968	10,3	214	0,33	0,06	6,7	0,03	0,1	29	64
12	pvk1 ap	25.7.17	6,8	23	41		640				8,8	10.7.-24.7.	15,0	13,1	1066	11,4	1075	11,5	228	0,41		6,3				87
13	pvk1 ap	7.8.17	6,9	23	36	8	620	3	7	3900	4,5	25.7.-6.8.	11,5	11,2	549	5,9	631	6,7	134	0,21	0,05	3,6	0,02	0,04	23	26
14	pvk1 ap	22.8.17	6,8	22	26		500				3,7	7.8.-21.8.	14,0	12,3	897	9,6	589	6,3	120	0,14		2,7				20
15	pvk1 ap	4.9.17	6,9	16	19	6	420	3	3	1500	1,4	22.8.-8.9.	16,5	15,8	1353	14,4	963	10,3	142	0,17	0,05	3,7	0,03	0,03	13	12
16	pvk1 ap	12.9.17	6,8	19	24		690				3,1	9.9.-16.9.	16,5	15,8	1353	14,4	2448	26,1	429	0,54		16				70
17	pvk1 ap	20.9.17	7,0	15	19		460				1,4	17.9.-29.9.	17,0	15,1	1458	15,6	2448	26,1	339	0,43		10				32
18	pvk1 ap	4.10.17	7,1	14	30	14	580	67	47	1600	3,1	30.9.-14.10.	21,5	18,8	2622	28,0	1049	11,2	136	0,29	0,14	5,6	0,65	0,45	15	30
19	pvk1 ap	17.10.17	7,1	15	31		930				2,2	15.10.-31.10.	20,0	19,0	2189	23,4	1360	14,5	188	0,39		11,7				28
20	pvk1 ap	15.11.17	6,8	16	34	19	1300	550	180	1300	1,2	1.11.-30.11.	21,0	19,6	2472	26,4	744	7,9	110	0,23	0,13	8,9	3,8	1,2	8,9	8,2
21	pvk1 ap	19.12.17	6,6	10	14	7	430	100	60	660	1,4	1.12.-31.12.	17,0	16,0	1458	15,6	2433	26,0	224	0,31	0,16	9,6	2,2	1,3	14,8	31
	TALVI	keskiarvo	6,8	9,7	64	48	746	105	340	3750	5,9	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				959	10,2	82	0,54	0,41	6,5	1,1	2,9	31	47
				1,0	19	13	114	50	22	926	3,5		Nettokuormitus* g/ha d							0,37		2,1				39
	KEVÄT	keskiarvo	6,5	10	25	6	533	69	160	980	3,8	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				4683	50,0	444	0,92	0,17	22	1,9	4,4	27	100
				2,9	6		100				3,9		Nettokuormitus* g/ha d							0,06		0,7				57
	KESÄ	keskiarvo	6,9	21	30	7	564	3	6	2325	4,5	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d				873	9,3	163	0,24	0,03	4,5	0,01	0,02	9,8	37
				3,2	8	1	114	0	3	1537	2,6		Nettokuormitus* g/ha d							0,08		0,5				29
	ALKUSYKSY	keskiarvo	7,0	16	26	14	665	67	47	1600	2,5	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				1703	18,2	247	0,39	0,04	10,2	0,18	0,1	4,4	36
				2,2	5,6		200				0,82		Nettokuormitus* g/ha d							0,08		2,4				20
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,7	13	24	13	865	325	120	980	1,3	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				1602	17,1	168	0,27	0,14	9,3	3,0	1,3	12	20,0
				4,2	14,1	8	615	318	85	452,5	0,14		Nettokuormitus* g/ha d							0		1,9				5,2
	VUOSI	keskiarvo	6,8	15	36	22	651	101	153	2403	4,0	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				1540	16,4	179	0,44	0,17	8,6	1,0	1,5	17	44
				5,3	19	21	210	151	150	1473	2,9		Nettokuormitus* g/ha d							0,15		1,5				30

*Taustahuuhtoma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:		Lupamääräykset PSAVI 32/2013/1 (2.4.2013):		lähtevä pitoisuus (vuosikeskiarvo)	
Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017.					
12.9.17 Omavalvontanäyte					
= alle määräysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määräysrajalla.					
		Kiintoaine		5 mg/l	
		Kok.P		40 µg/l	
		Kok.N		1000 µg/l	

Jääräsuo, pvk1



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Jääräsuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

Projekti: 101005747

Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

Vesien käsittely: pvk1

Vesistöalue: 63.014 Kuivajoki

Purkuvesistö: Jääräoja-Kuivajoki

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		Pvm	pH	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	mg/l			%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Pvk:n yläpuoli																							
1	pvk1 yp	12.1.17	6,8	10	78	71	780	58	440	6000	5,6	12.1.17	-3	-10	44	52	4	-31	23	50	48		
2	pvk1 yp	9.2.17	6,8	9,5	84	78	790	52	400	6500	7,2	9.2.17	0	0	23	24	3	-50	8	29	33		
3	pvk1 yp	8.3.17	6,8	9,6	98	82	600	43	400	8000	8,0	8.3.17	0	0	29	28	3	-95	20	44	36		
4	pvk1 yp	18.4.17	6,8	8,6	69	56	750	140	370	4 900	7,8	18.4.17	0	3	26	29	3	-29	11	41	42		
5	pvk1 yp	17.5.17	6,4	10	25	7	560	63	200	960	3,2	17.5.17	0	6	24	14	4	-10	20	-2	31		
6	pvk1 yp	14.6.17	7,1	13	61	41	510	7	57	3 100	7,8	14.6.17	-1	-46	64	85	-8	57	93	81	69		
7	pvk1 yp	10.7.17	7,1	15	65	37	540	7	44	4 400	8,3	10.7.17	-4	-60	43	81	-39	57	80	25	13		
8	pvk1 yp	7.8.17	7,2	12	72	54	530	6	110	5 900	8,0	7.8.17	-4	-92	50	85	-17	50	94	34	44		
9	pvk1 yp	4.9.17	7,1	14	64	44	720	39	190	4 200	6,1	4.9.17	-3	-14	70	86	42	92	98	64	77		
10	pvk1 yp	4.10.17	7,0	15	120	75	1 100	69	860	6 200	58	4.10.17	1	7	75	81	47	3	95	74	95		
11	pvk1 yp	15.11.17	6,8	17	73	57	1 500	720	590	4600	5,1	15.11.17	0,0	5,9	53	67	13	24	69	71,7	76,5		
12	pvk1 yp	19.12.17	6,7	11	84	72	890	75	430	6500	5,9	19.12.17	-1,5	9,1	83	90	52	-33	86	89,8	76,3		
Keskiarvo		TALVI	6,8	9	82	72	730	73	403	6350	7,2	TALVI	-1	-2	30	33	3	-43	16	41	40		
Keskiarvo		KEVÄT	6,4	10	25	7	560	63	200	960	3,2	KEVÄT	0	6	24	14	4	-10	20	-2	31		
Keskiarvo		KESÄ	7,1	14	66	44	575	15	100	4400	7,6	KESÄ	-3	-52	56	85	-2	80	94	47	49		
Keskiarvo		ALKUSYKSY	7,0	15	120	75	1100	69	627	5767	23	ALKUSYKSY	1	7	75	81	47	3	93	72	87		
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,7	14	79	65	1195	398	510	5550	5,5	LOPPUSYKSY	-1	7	69	80	28	18	76	82	76		
Keskiarvo		VUOSI	6,8	12	74	56	773	107	341	5105	11	VUOSI	-1	-17	51	61	13	5	55	53	69		
Pvk:n alapuoli																							
1	pvk1 ap	12.1.17	6,6	11	44	34	750	76	340	3000	2,9												
2	pvk1 ap	9.2.17	6,8	9,5	65	59	770	78	370	4600	4,8												
3	pvk1 ap	8.3.17	6,8	9,6	70	59	580	84	320	4500	5,1												
4	pvk1 ap	18.4.17	6,8	8,3	51	40	730	180	330	2 900	4,5												
5	pvk1 ap	17.5.17	6,4	9,4	19	6	540	69	160	980	2,2												
6	pvk1 ap	14.6.17	7	19	22	6	550	3	4	600	2,4												
7	pvk1 ap	10.7.17	6,8	24	37	7	750	3	9	3 300	7,2												
8	pvk1 ap	7.8.17	6,9	23,0	36	8	620	3	7	3900	4,5												
9	pvk1 ap	4.9.17	6,9	16	19	6	420	3	3	1500	1,4												
10	pvk1 ap	4.10.17	7,1	14	30	14	580	67	47	1600	3,1												
11	pvk1 ap	15.11.17	6,8	16	34	19	1 300	550	180	1300	1,2												
12	pvk1 ap	19.12.17	6,6	10	14	7	430	100	60	660	1,4												
Keskiarvo		TALVI	6,7	10	58	48	708	105	340	3750	4,3												
Keskiarvo		KEVÄT	6,4	9	19	6	540	69	160	980	2,2												
Keskiarvo		KESÄ	6,9	21	29	7	585	3	6	2325	3,9												
Keskiarvo		ALKUSYKSY	7,1	14	30	14	580	67	47	1600	3,1												
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,7	13	24	13	865	325	120	980	1,3												
Keskiarvo		VUOSI	6,8	14	37	22	668	101	153	2403	3,4												

Lisätiedot: 4.10.2017 Yp hehikutushäviö 6,5 mg/l

Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017.

= Analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen liittyy normaalia suurempi epävarmuus.

= alle määrittäysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäysrajalla.

Lupamääräykset PSAVI 32/2013/1 (2.4.2013):

Kiintoaine

Kok.P

Kok.N

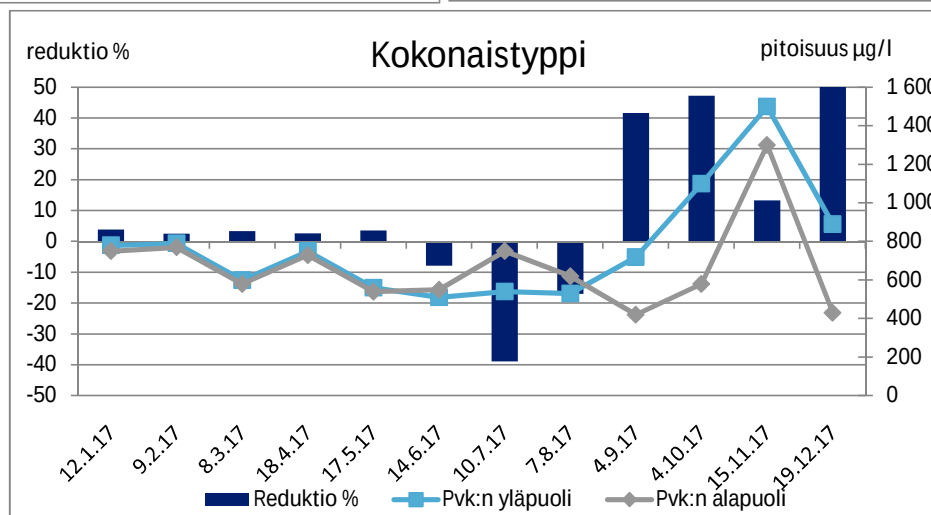
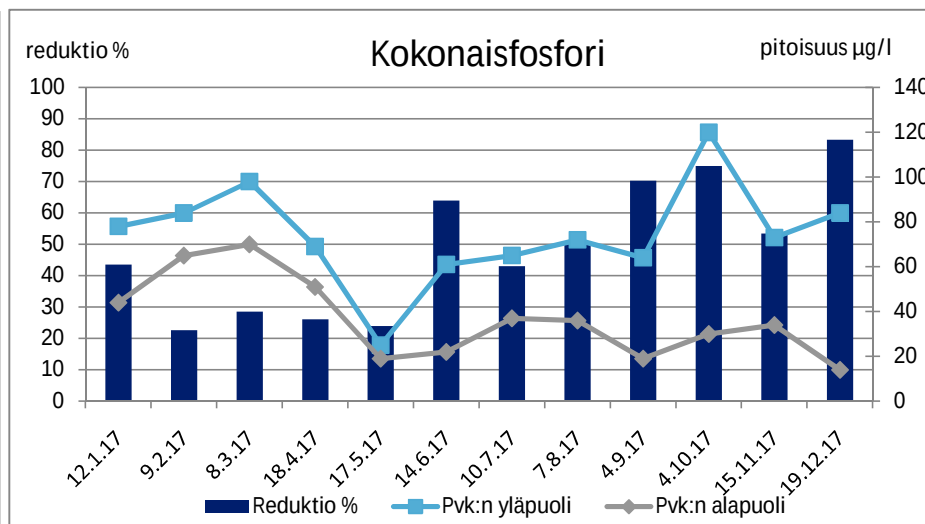
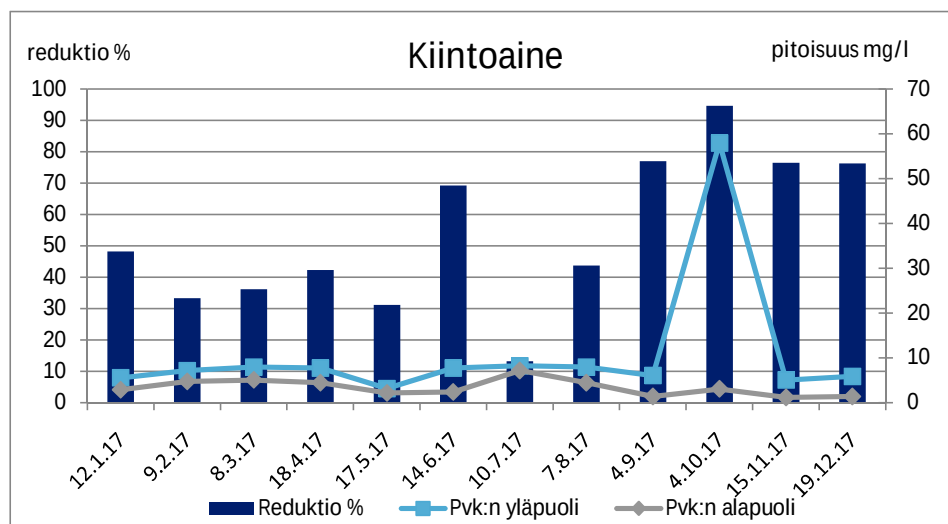
puhd.teho

50 %

50 %

20 %

Jääräsuo, pvk1



2.2 Komppasuo

2.2.1 Käyttötarkkailu

Komppasuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta haku-menetelmällä sekä imuvaunulla ja mekaanisella kokoojavaunulla. Pintavalutuskentille pumpattiin vettä ympärivuotisesti. Lietettä poistettiin pumpaamo altaasta 2 lokakuussa ja altaasta 1 marraskuussa. Marraskuussa poistettiin lietettä myös lohkon 2 laskeutusaltaasta. Sarkaojissa ei todettu puhdistustarvetta. Sadanta jaksolla 7.6.–5.12.2017 oli 209 mm.

2.2.2 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 2017 sekä pitoisuuksien että puhdistustehojen osalta.

Myös Komppasuon pintavalutuskentällä 2 puhdistustehovaatimukset täyttyivät. Typen pitoisuusraja ylittyi lievästi kentällä pvk2, mutta pitoisuus- ja reduktiovaateet ovat vaihtoehtoisia, joten kokonaisuutena lupaehdot täyttyivät.

Komppasuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa:

Lupaehto				Vuosikeskiarvo 2017			
				pitoisuus	teho	pitoisuus	teho
				pvk1		pvk2	
Komppasuo							
Kiintoaine	6 mg/l	50 %		1,7 mg/l	68 %	1,4 mg/l	69 %
Kok.P	50 µg/l	50 %		12 µg/l	65 %	14 µg/l	71 %
Kok.N	800 µg/l	20 %		732 µg/l	26 %	808 µg/l	26 %

2.2.3 Tarkkailutulokset PVK1 ja PVK2

Komppasuon pintavalutuskentillä 1 ja 2 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2017. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Komppasuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: li

Vesien käsittely: pvk1

Koordinaatit: 7292168.8 - 457841.3

Vesistöalue: 63.034 Kuivajoki

Projekti: 101005747

Purkuvesistö: Keväoja - Kivijoki

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Mittapadon valuma-alue: 139,4 ha

Kuormittava ala: 105,2 ha

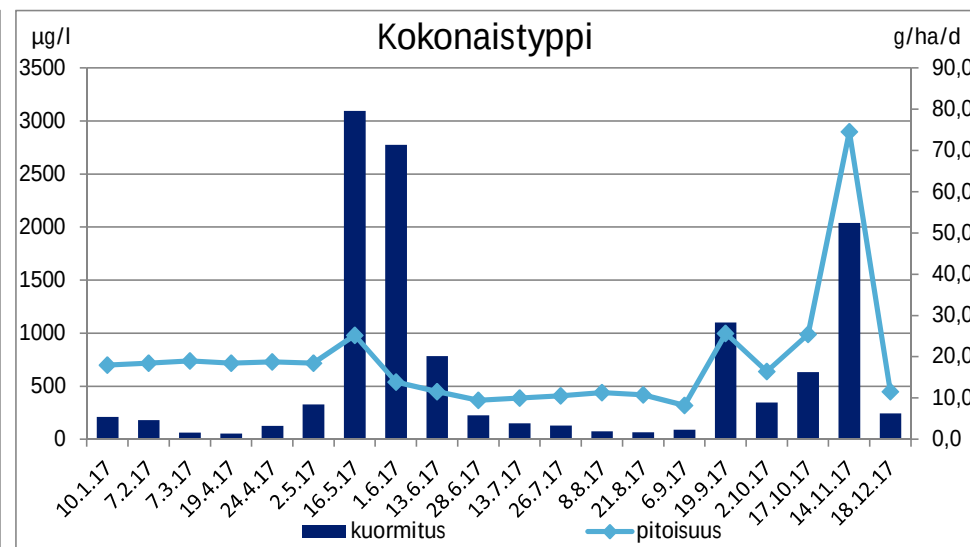
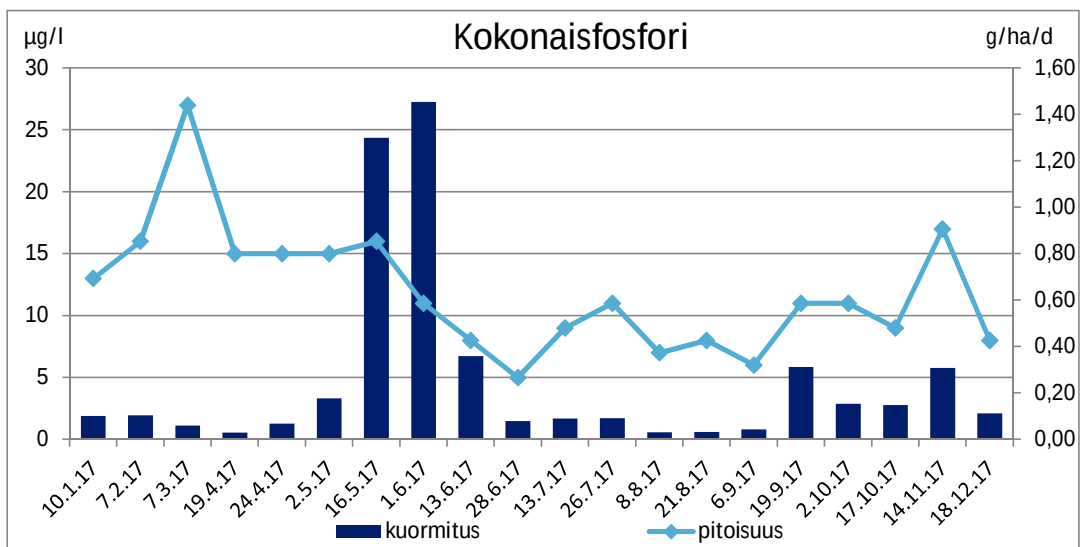
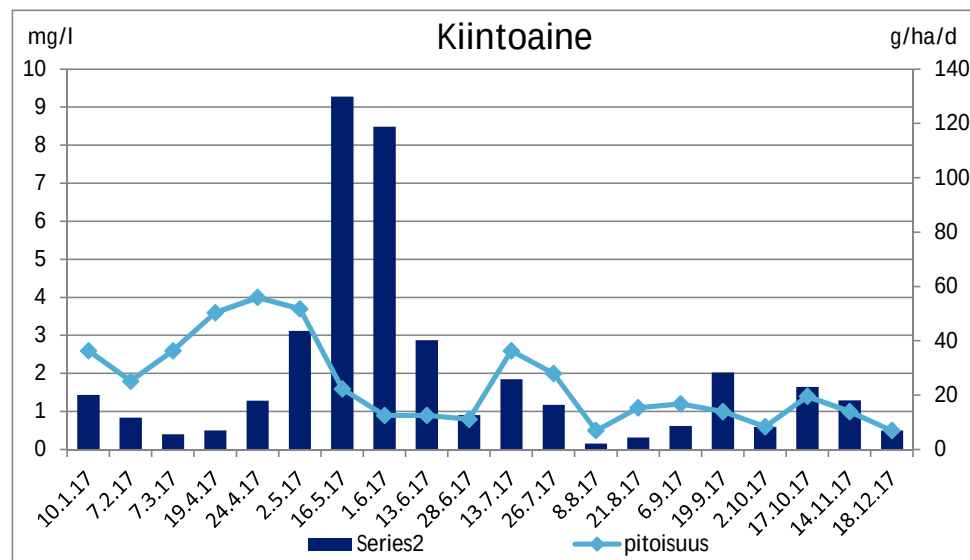
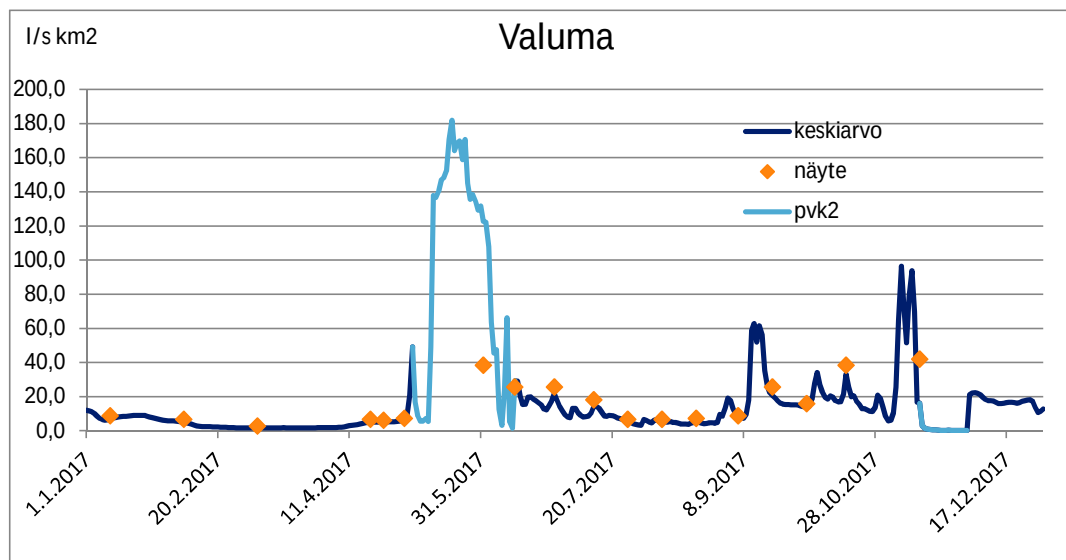
102,9 ha levossa

Näytetiedot		Veden laatu										Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	MP	mittari	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
													cm	cm	m³/d	l/s km²	m³/d	l/s km²								
1	pvk1 ap	10.1.17	6,9	12	13	3	700	3	340	4000	2,6	1.1.-9.1.	15,0	13,5	1066	8,9	1082	9,0	93	0,10	0,02	5,4	0,02	2,6	31	20
2	pvk1 ap	7.2.17	7,1	12	16	5	720	3	420	4400	1,8	10.1.-6.2.	13,5	12,2	819	6,8	908	7,5	78	0,10	0,03	4,7	0,02	2,7	29	12
3	pvk1 ap	7.3.17	6,9	15	27	15	740	3	390	8300	2,6	7.2.-6.3.	9,5	8,1	340	2,8	306	2,5	33	0,06	0,03	1,6	0,01	0,86	18	5,7
4	pvk1 ap	19.4.17	7,0	11	15	2	720	14	380	4100	3,6	7.3.-18.4.	13,5	12,1	819	6,8	274	2,3	22	0,03	0,004	1,4	0,03	0,75	8,1	7,1
5	pvk1 ap	24.4.17	6,9	12,0	15		730				4,0	19.4.-30.4.	13,0	12,1	745	6,2	630	5,2	54	0,07		3,3				18
6	pvk1 ap	2.5.17	6,9	11,0	15		720				3,7	1.5.-10.5.	14,0	13,3	897	7,4	1648	13,7	130	0,18		8,5				44
7	pvk1 ap	16.5.17	6,7	7,9	16	4	980	350	310	870	1,6	11.5.-15.5.			0	0,0	11326	94,0	642	1,3	0,32	80	28	25	71	130
8	pvk1 ap	1.6.17	6,9	11,0	11		540				0,9	16.5.-31.5.	27,0		4634	38,5	18420	152,9	1454	1,5		71				119
9	pvk1 ap	13.6.17	7,2	15,0	8	2	450	3	15	280	0,9	1.6.-12.6.	23,0		3104	25,8	6247	51,9	672	0,359	0,09	20	0,13	0,67	13	40
10	pvk1 ap	28.6.17	7,3	13,0	5		370				0,8	13.6.-27.6.	23,0		3104	25,8	2212	18,4	206	0,079		5,9				13
11	pvk1 ap	13.7.17	7,2	14,0	9	2	390	3	4	220	2,6	28.6.-12.7.	20,0	18,6	2189	18,2	1392	11,6	140	0,090	0,02	3,9	0,03	0,04	2,2	26
12	pvk1 ap	26.7.17	7,2	13,0	11		410				2,0	13.7.-25.7.	13,5	12,6	819	6,8	1150	9,5	107	0,091		3,4				16
13	pvk1 ap	8.8.17	7,3	13,0	7	2	440	3	4	260	0,5	26.7.-7.8.	13,5	12,2	819	6,8	617	5,1	58	0,031	0,01	1,9	0,01	0,02	1,2	2,2
14	pvk1 ap	21.8.17	7,4	13,0	8		420				1,1	8.8.-20.8.	14,0	11,9	897	7,4	563	4,7	52	0,03		1,7				4,4
15	pvk1 ap	6.9.17	7,5	9,1	6	2	320	3	13	260	1,2	21.8.-5.9.	15,0	14,9	1066	8,9	1009	8,4	66	0,04	0,01	2,3	0,02	0,09	1,9	8,7
16	pvk1 ap	19.9.17	7,3	18,0	11		1000				1,0	6.9.-18.9.	23,0	21,6	3104	25,8	3954	32,8	511	0,31		28,4				28
17	pvk1 ap	2.10.17	7,4	11,0	11	3	640	100	44	420	0,6	19.9.-1.10.	19,0	18,3	1925	16,0	1948	16,2	154	0,15	0,04	8,9	1,4	0,61	5,9	8,4
18	pvk1 ap	17.10.17	7,4	11,0	9		990				1,4	2.10.-31.10.	27,0	26,1	4634	38,5	2299	19,1	181	0,15		16,3				23
19	pvk1 ap	14.11.17	7,2	20,0	17	6	2900	2000	430	770	1,0	1.11.-30.11.	28,0		5075	42,1	2522	20,9	362	0,31	0,11	52,5	36	7,8	14	18
20	pvk1 ap	18.12.17	7,1	9,7	8	3	450	170	28	480	0,5	1.12.-31.12.	20,0		2189	18,2	1954	16,2	136	0,11	0,04	6,3	2,4	0,39	6,7	7,0
	TALVI	keskiarvo	6,9	12	17	6	722	6	383	5200	2,9	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				525	4,4	46	0,06	0,02	2,7	0,02	1,3	16	10
													Nettokuormitus* g/ha d							0		0,8				6,2
	KEVÄT	keskiarvo	6,9	11	13	3	673	177	163	575	1,8	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				10298	85	833	0,83	0,1	43	5,3	5,0	19	81
													Nettokuormitus* g/ha d							0		6,5				6,9
	KESÄ	keskiarvo	7,3	13	8	2	392	3	7	247	1,4	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d				1182	10	107	0,06	0,01	3,2	0,02	0,1	1,8	12
													Nettokuormitus* g/ha d							0		0				3,5
	ALKUSYKSY	keskiarvo	7,4	13	10	3	877	100	44	420	1,0	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				2601	22	251	0,19	0,0	17	1,4	0,6	5,9	21
													Nettokuormitus* g/ha d							0		8,1				2,2
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	7,1	15	13	5	1675	1085	229	625	0,8	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				2233	19	247	0,21	0,07	29	19	4,0	10	12
													Nettokuormitus* g/ha d							0		21				0
	VUOSI	keskiarvo	7,1	13	12	4	732	221	198	2030	1,7	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				2434	20	218	0,20	0,03	14	3,6	1,5	8,8	21
													Nettokuormitus* g/ha d							0		5,6				3,4

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:	16.5.2017 Vedenpinta mittapadolla yli v-aukon maksimin.	13.6.2017	Anturin mittaputken alaslasku korjattu ja mittari kalibroitu	Lupamääräykset (VHO 16/0485/1), lähtevä pitoisuus (vuosi ka.):
	1.6.2017 Vedenkorkeuksissa suuri ero, ilmoitettu ehj:lle.		5.5.-13.6.käytetty Komppasuo, pvk2 valumia.	Kiintoaine ≤ 6 mg/l
	Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017.			Kok.P ≤ 50 µg/l
	alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.			Kok.N ≤ 800 µg/l

Komppasuo, pvk1



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Komppasuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy Vesien käsittely: pvk1
Kunta: li Koordinaatit: 7292168.8 - 457841.3
Projekti: 101005747 Purkuvesistö: Keväoja - Kivijoki
Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

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		Pvm	pH	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	mg/l			%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Pvk:n yläpuoli																								
1	pvk1 yp	10.1.17	7,0	7,5	40	35	910	130	570	2900	4,2		10.1.17	-1	-60	68	91	23	98	40	-38	38		
2	pvk1 yp	7.2.17	7,0	7,0	44	41	880	120	630	3600	4,4		7.2.17	1,4	-71	64	88	18	98	33	-22	59		
3	pvk1 yp	7.3.17	6,9	8,2	57	48	920	110	630	4700	5,6		7.3.17	0,0	-83	53	69	20	97	38	-77	54		
4	pvk1 yp	19.4.17	7,0	6,9	51	39	970	190	570	2 700	3,5		19.4.17	0,0	-59	71	95	26	93	33	-52	-3		
5	pvk1 yp	16.5.17	6,5	9,2	21	3	1 400	450	520	540	3,0		16.5.17	3,1	14	24	-33	30	22	40	-61	47		
6	pvk1 yp	13.6.17	6,9	22	29	5	1 300	43	570	1 300	5,1		13.6.17	4,3	32	72	60	65	93	97	78	82		
7	pvk1 yp	13.7.17	7,2	15	34	7	680	21	130	2 400	14		13.7.17	0,0	6,7	74	71	43	86	97	91	81		
8	pvk1 yp	8.8.17	7,3	12	24	9	600	11	110	3 000	4,4		8.8.17	0,0	-8,3	71	78	27	73	96	91	89		
9	pvk1 yp	6.9.17	7,2	11	44	26	840	110	290	3 000	7,3		6.9.17	4,2	17	86	92	62	97	96	91	84		
10	pvk1 yp	2.10.17	7,3	10	37	22	1 400	360	410	2 400	4,2		2.10.17	1,4	-10	70	86	54	72	89	83	86		
11	pvk1 yp	14.11.17	6,8	26	21	7	1 800	690	260	1 400	2,6		14.11.17	5,9	23	19	14	-61	-190	-65	45	62		
12	pvk1 yp	18.12.17	7,0	9,9	31	25	1 100	350	490	2 200	3,3		18.12.17	1,4	2,0	74	88	59	51	94	78	85		
	Keskiarvo	TALVI	7,0	7,4	48	41	920	138	600	3475	4,4		TALVI	-0,1	-69	63	85	22	96	36	-50	40		
	Keskiarvo	KEVÄT	6,7	16	25	4	1350	247	545	920	4,1		KEVÄT	3,4	27	52	25	47	28	70	38	69		
	Keskiarvo	KESÄ	7,2	13	34	14	707	47	177	2800	8,6		KESÄ	1,2	5,0	78	86	46	94	96	91	83		
	Keskiarvo	ALKUSYKSY	7,3	10	37	22	1400	360	410	2400	4,2		ALKUSYKSY	1,4	-10	70	86	54	72	89	83	86		
	Keskiarvo	LOPPUSYKSY	6,9	18	26	16	1450	520	375	1800	3,0		LOPPUSYKSY	3,8	17	52	72	-16	-109	39	65	75		
	Keskiarvo	VUOSI	6,9	12	36	22	1067	215	432	2512	5,1		VUOSI	1,8	-3,5	65	82	26	-2,7	54	19	68		
Pvk:n alapuoli																								
1	pvk1 ap	10.1.17	6,9	12	13	3	700	3	340	4000	2,6													
2	pvk1 ap	7.2.17	7,1	12	16	5	720	3	420	4400	1,8													
3	pvk1 ap	7.3.17	6,9	15	27	15	740	3	390	8300	2,6													
4	pvk1 ap	19.4.17	7,0	11	15	2	720	14	380	4100	3,6													
5	pvk1 ap	16.5.17	6,7	7,9	16	4	980	350	310	870	1,6													
6	pvk1 ap	13.6.17	7,2	15	8	2	450	3	15	280	0,9													
7	pvk1 ap	13.7.17	7,2	14	9	2	390	3	4	220	2,6													
8	pvk1 ap	8.8.17	7,3	13	7	2	440	3	4	260	0,5													
9	pvk1 ap	6.9.17	7,5	9,1	6	2	320	3	13	260	1,2													
10	pvk1 ap	2.10.17	7,4	11	11	3	640	100	44	420	0,6													
11	pvk1 ap	14.11.17	7,2	20	17	6	2 900	2000	430	770	1													
12	pvk1 ap	18.12.17	7,1	9,7	8	3	450	170	28	480	0,5													
	Keskiarvo	TALVI	7,0	13	18	6	720	6	383	5200	2,7													
	Keskiarvo	KEVÄT	6,9	11	12	3	715	177	163	575	1,3													
	Keskiarvo	KESÄ	7,3	12	7	2	383	3	7	247	1,4													
	Keskiarvo	ALKUSYKSY	7,4	11	11	3	640	100	44	420	0,6													
	Keskiarvo	LOPPUSYKSY	7,1	15	13	5	1675	1085	229	625	0,8													
	Keskiarvo	VUOSI	7,1	12	13	4	788	221	198	2030	1,6													

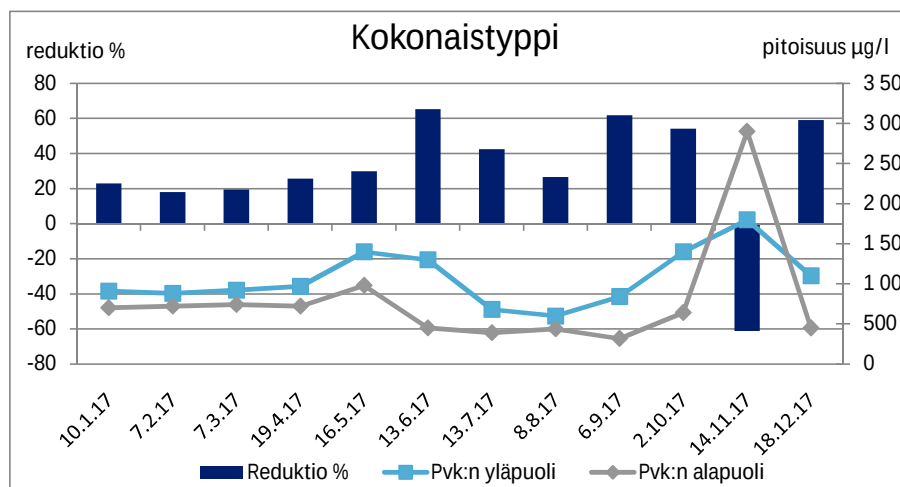
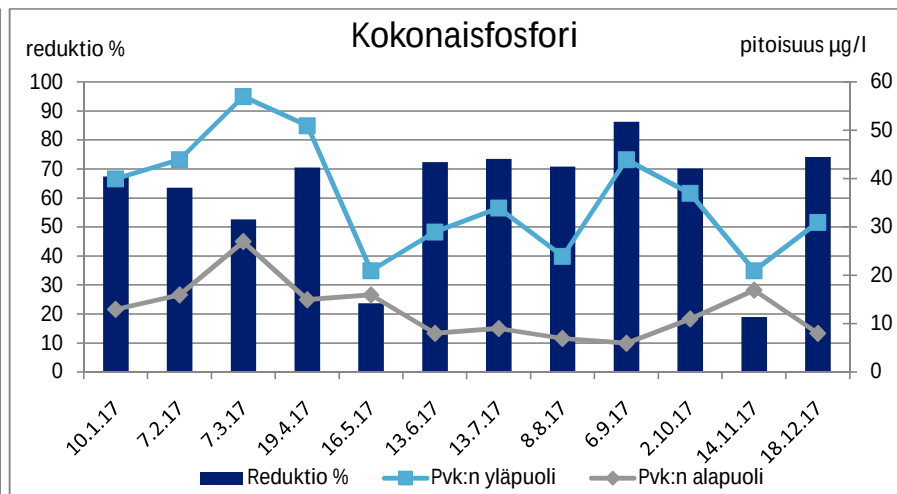
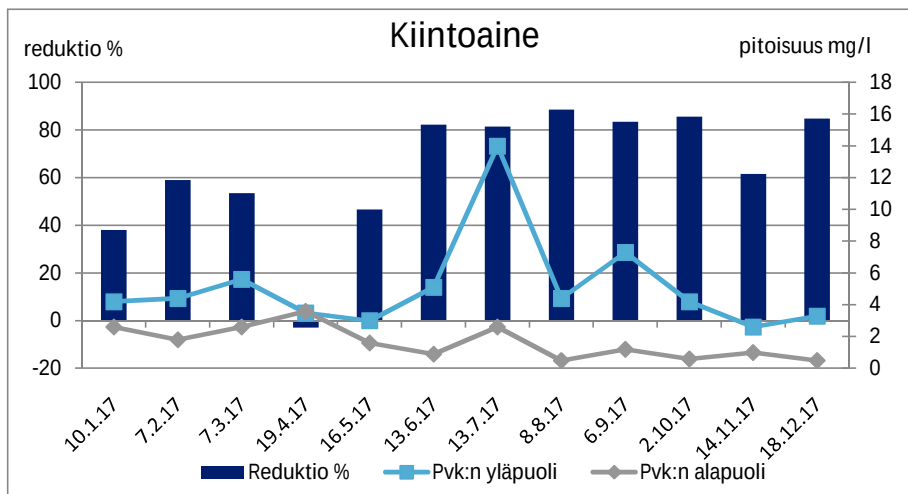
Lisätiedot:

Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017.
 = Analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen liittyy normaalia suurempi epävarmuus.
 = alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Lupamääräykset (VHO 16/0485/1), puhdistusteho (vuosi ka.)

Kiintoaine ≥ 50 %
Kok.P ≥ 50 %
Kok.N ≥ 20 %

Komppasuo, pvk1



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Komppasuo, pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li

Vesien käsittely: pvk2
Koordinaatit: 3456606-7294727
Vesistöalue: 63.034 Kuivajoki

Projekti: 101005747

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

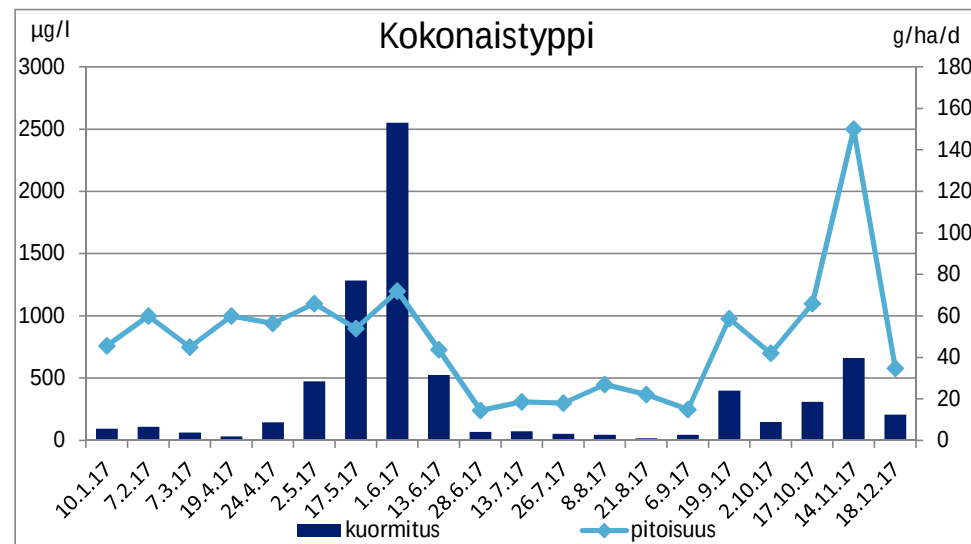
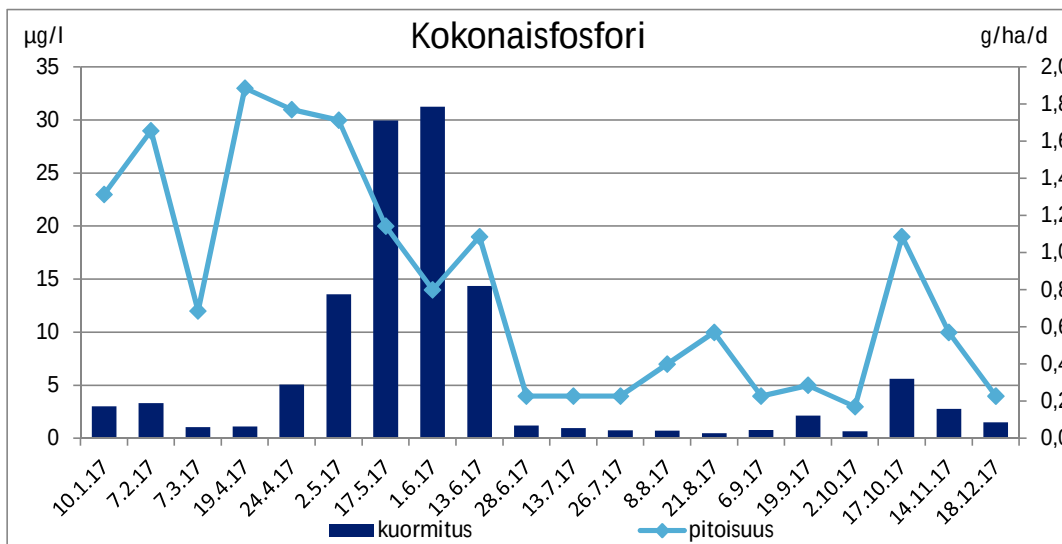
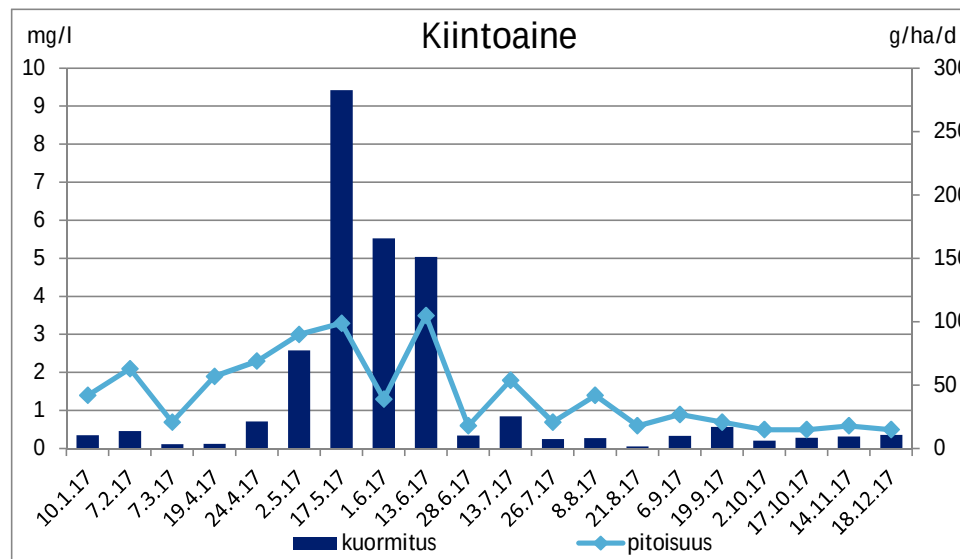
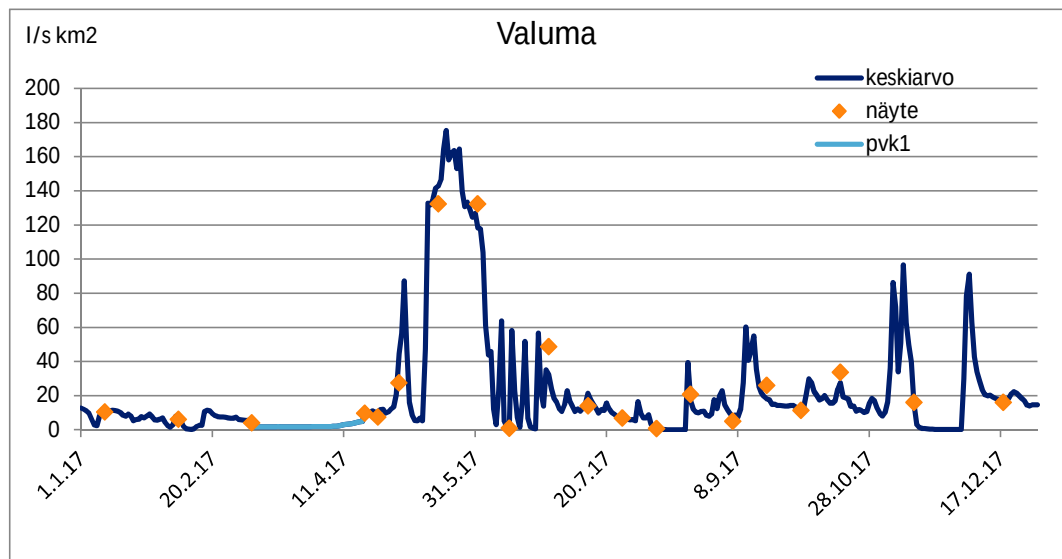
Mittapadon valuma-alue: 137,3 ha **Kuormittava ala:** 99,2 ha **koko alue levossa**

Näytetiedot			Veden laatu				Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	cm	cm	m ³ /d	l/s km ²	m ³ /d	l/s km ²								
1	pvk2 ap	10.1.17	7,2	6	23	18	760	140	410	1200	1,4	1.1.-9.1.	16,0	16,2	1253	10,6	1029	8,7	48	0,17	0,13	5,7	1,0	3,1	9,0	10
2	pvk2 ap	7.2.17	7,4	5,4	29	25	1000	150	1000	1900	2,1	10.1.-6.2.	13,0	13,1	745	6,3	903	7,6	36	0,19	0,16	6,6	0,99	6,6	12	14
3	pvk2 ap	7.3.17	6,8	5,1	12	8	750	61	580	830	0,7	7.2.-6.3.	11,0		491	4,1	690	5,8	26	0,06	0,04	3,8	0,31	2,9	4,2	3,5
4	pvk2 ap	19.4.17	7,2	5,3	33	22	1000	200	620	1400	1,9	7.3.-18.4.	15,5	16,0	1157	9,8	270	2,3	10	0,06	0,04	2,0	0,39	1,2	2,8	3,7
5	pvk2 ap	24.4.17	7,2	4,8	31		940				2,3	19.4.-30.4.	14,0	15,5	897	7,6	1288	10,9	45	0,29		8,8			22	
6	pvk2 ap	2.5.17	7,2	5,4	30		1100				3,0	1.5.-10.5.	23,5	24,0	3275	27,6	3552	29,9	140	0,78		28			78	
7	pvk2 ap	17.5.17	6,3	9,2	20	4	900	280	280	640	3,3	11.5.-16.5.	44,0	45,2	15711	132,4	11760	99,1	788	1,71	0,34	77	24	24	54,8	283
8	pvk2 ap	1.6.17	6,8	10,0	14		1200				1,3	17.5.-31.5.	44,0	42,7	15711	132,4	17526	147,7	1276	1,8		153			166	
9	pvk2 ap	13.6.17	7,1	13,0	19	2	730	18	150	920	3,5	1.6.-12.6.	6,0	5,8	108	0,9	5929	50,0	561	0,82	0,09	32	0,78	6,5	40	151
10	pvk2 ap	28.6.17	7,5	8,2	4		240				0,6	13.6.-27.6.	29,5	30,5	5783	48,7	2359	19,9	141	0,07		4,1			10	
11	pvk2 ap	13.7.17	7,4	8,7	4	2	310	3	16	270	1,8	28.6.-12.7.	18,0	17,5	1682	14,2	1936	16,3	123	0,06	0,03	4,4	0,04	0,23	3,8	25
12	pvk2 ap	26.7.17	7,5	7,7	4		300				0,7	13.7.-25.7.	13,0	12,2	745	6,3	1482	12,5	83	0,04		3,2			7,6	
13	pvk2 ap	8.8.17	7,4	8,5	7	2	450	9	44	960	1,4	26.7.-7.8.	5,5	6,1	87	0,7	824	6,9	51	0,04	0,01	2,7	0,05	0,26	5,8	8,4
14	pvk2 ap	21.8.17	7,5	7,9	10		370				0,6	8.8.-20.8.	21,0	20,2	2472	20,8	384	3,2	22	0,03		1,0			1,7	
15	pvk2 ap	6.9.17	7,4	6,4	4	2	250	10	19	240	0,9	21.8.-5.9.	12,0	12,3	610	5,1	1529	12,9	71	0,04	0,02	2,8	0,11	0,21	2,7	10
16	pvk2 ap	19.9.17	7,6	8,4	5		980				0,7	6.9.-18.9.	23,0	22,0	3104	26,2	3372	28,4	206	0,12		24			17	
17	pvk2 ap	2.10.17	7,6	6,4	3	2	700	360	24	190	0,5	19.9.-1.10.	16,5	15,7	1353	11,4	1744	14,7	81	0,04	0,03	8,9	4,6	0,30	2,4	6,4
18	pvk2 ap	17.10.17	7,6	6,7	19		1100				0,5	2.10.-31.10.	25,5	26,0	4017	33,9	2324	19,6	113	0,32		19			8,5	
19	pvk2 ap	14.11.17	7,4	12,0	10	5	2500	1900	320	280	0,6	1.11.-30.11.	19,0	18,0	1925	16,2	2188	18,4	191	0,16	0,08	40	30	5,1	4,5	9,6
20	pvk2 ap	18.12.17	7,3	5,5	4	3	580	370	79	160	0,5	1.11.-31.12.	19,0	19,7	1925	16,2	2954	24,9	118	0,09	0,06	12	8,0	1,7	3,4	11
	TALVI	keskiarvo	7,1	5,4	26	18	890	138	653	1333	1,7	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				674	5,7	26	0,12 0,03	0,07	4,4 2,0	0,52	2,9	6,2	8,3 3,4
	KEVÄT	keskiarvo	6,6	8,2	21	4	1067	280	280	640	2,5	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				11902	100	815	1,4 0	0,34	98 55	24	24	55	160 73
	KESÄ	keskiarvo	7,4	8,6	7	2	379	10	57	598	1,4	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				2010	17	143	0,14 0	0,04	6,6 0	0,22	1,6	12	28 14
	ALKUSYKSY	keskiarvo	7,6	7,2	9	2	927	360,0	24,0	190,0	0,6	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				2472	21	133	0,17 0	0,03	17 8,3	4,6	0,30	2,4	11 0
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	7,3	8,8	7	4	1540	1135	200	220	0,6	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				2500	21	161	0,13 0	0,07	29 20	21	3,7	4,0	10 0
	VUOSI	keskiarvo	7,1	7,6	14	8	808	292	295	749	1,4	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				2565	22	164	0,25 0	0,07	19 10	7,3	3,3	7,7	27 8,4

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:		7.3.-18.4. Jakson kuormituksen laskennassa käytetty pvk1:n valumaa.		Lupamääräykset (VHO 16/0485/1), lähtevä pitoisuus (vuosi ka.):	
		Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017, kokonaistypen osalta täyttyi puhdistustehovaade.		Kiintoaine ≤ 6 mg/l	
		= alle määrittäjäajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjäajalla.		Kok.P ≤ 50 µg/l	
				Kok.N ≤ 800 µg/l	

Komppasuo, pvk2



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Komppasuo, pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Vesien käsittely: pvk2

Kunta: li

Projekti: 101005747

Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

Jakelu:

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		Pvm	pH	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	mg/l			%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Pvk:n yläpuoli																							
1	pvk2 yp	10.1.17	7,0	5,3	45	40	1 100	120	760	3200	5,8	10.1.17	2,9	-21	49	55	31	-17	46	63	76		
2	pvk2 yp	7.2.17	7,1	5,0	46	42	1 100	130	880	3500	5,6	7.2.17	4,2	-8,0	37	40	9	-15	-14	46	63		
3	pvk2 yp	7.3.17	7,2	11	54	31	1 200	10	700	2400	2,0	7.3.17	-5,6	53,6	78	74	38	-510	17	65	65		
4	pvk2 ap	19.4.17	7,0	5,4	56	40	1 100	160	740	2 700	5,8	19.4.17	2,9	1,9	41	45	9	-25	16	48	67		
5	pvk2 yp	17.5.17	6,5	7,9	20	6	830	260	270	680	2,0	17.5.17	-3,1	-16,5	0	33	-8	-8	-4	6	-65		
6	pvk2 yp	13.6.17	7,3	13	38	8	1 100	190	260	1 400	5,2	13.6.17	-2,7	0,0	50	75	34	91	42	34	33		
7	pvk2 yp	13.7.17	7,2	11	86	22	540	52	130	2 500	9,7	13.7.17	2,8	20,9	95	91	43	94	88	89	81		
8	pvk2 yp	8.8.17	7,5	8,3	47	23	670	110	160	2 900	3,1	8.8.17	-1,3	-2,4	85	91	33	92	73	67	55		
9	pvk2 yp	6.9.17	7,3	8,0	53	34	840	190	290	3 300	7,9	6.9.17	1,4	20,0	92	94	70	95	93	93	89		
10	pvk2 yp	2.10.17	7,3	7,2	52	40	1 300	340	470	3 000	6,7	2.10.17	4,1	11,1	94	95	46	-6	95	94	93		
11	pvk2 yp	14.11.17	7,1	15	36	25	2 600	1 600	690	1 500	2,9	14.11.17	4,2	20,0	72	80	4	-19	54	81	79		
12	pvk2 yp	18.12.17	7	6,2	48	40	1 100	230	680	2 900	4,0	18.12.17	4,3	11,3	92	93	47	-61	88	94	88		
Keskiarvo TALVI		7,1	6,7	50	38	1125	105	770	2950	4,8		TALVI	0,3	17	52	52	22	-31	15	55	68		
Keskiarvo KEVÄT		6,5	7,9	20	6	830	260	270	680	2,0		KEVÄT	-3,1	-16	0	33	-8	-8	-4	6	-65		
Keskiarvo KESÄ		7,3	10,1	56	22	788	136	210	2525	6,5		KESÄ	-0,1	9	85	91	45	93	73	76	71		
Keskiarvo ALKUSYKSY		7,3	7,2	52	40	1300	340	470	3000	6,7		ALKUSYKSY	4,1	11	94	95	46	-6	95	94	93		
Keskiarvo LOPPUSYKSY		7,0	10,6	42	33	1850	915	685	2200	3,5		LOPPUSYKSY	4,3	17	83	88	17	-24	71	90	84		
Keskiarvo VUOSI		7,0	8,6	48	29	1123	283	503	2498	5,1		VUOSI	-0,3	11	71	73	26	-3	41	70	69		
Pvk:n alapuoli																							
1	pvk2 ap	10.1.17	7,2	6,4	23	18	760	140	410	1200	1,4												
2	pvk2 ap	7.2.17	7,4	5,4	29	25	1 000	150	1000	1900	2,1												
3	pvk2 ap	7.3.17	6,8	5,1	12	8	750	61	580	830	0,7												
4	pvk2 ap	19.4.17	7,2	5,3	33	22	1 000	200	620	1400	1,9												
5	pvk2 ap	17.5.17	6,3	9,2	20	4	900	280	280	640	3												
6	pvk2 ap	13.6.17	7,1	13	19	2	730	18	150	920	3,5												
7	pvk2 ap	13.7.17	7,4	8,7	4	2	310	3	16	270	1,8												
8	pvk2 ap	8.8.17	7,4	8,5	7	2	450	9	44	960	1,4												
9	pvk2 ap	6.9.17	7,4	6,4	4	2	250	10	19	240	0,9												
10	pvk2 ap	2.10.17	7,6	6,4	3	2	700	360	24	190	0,5												
11	pvk2 ap	14.11.17	7,4	12	10	5	2 500	1900	320	280	0,6												
12	pvk2 ap	18.12.17	7,3	5,5	4	3	580	370	79	160	0,5												
Keskiarvo TALVI		7,1	5,6	24	18	878	138	653	1333	1,5													
Keskiarvo KEVÄT		6,3	9,2	20	4	900	280	280	640	3,3													
Keskiarvo KESÄ		7,3	9,2	9	2	435	10	57	598	1,9													
Keskiarvo ALKUSYKSY		7,6	6,4	3	2	700	360	24	190	0,5													
Keskiarvo LOPPUSYKSY		7,3	8,8	7	4	1540	1135	200	220	0,6													
Keskiarvo VUOSI		7,0	7,7	14	8	828	292	295	749	1,6													

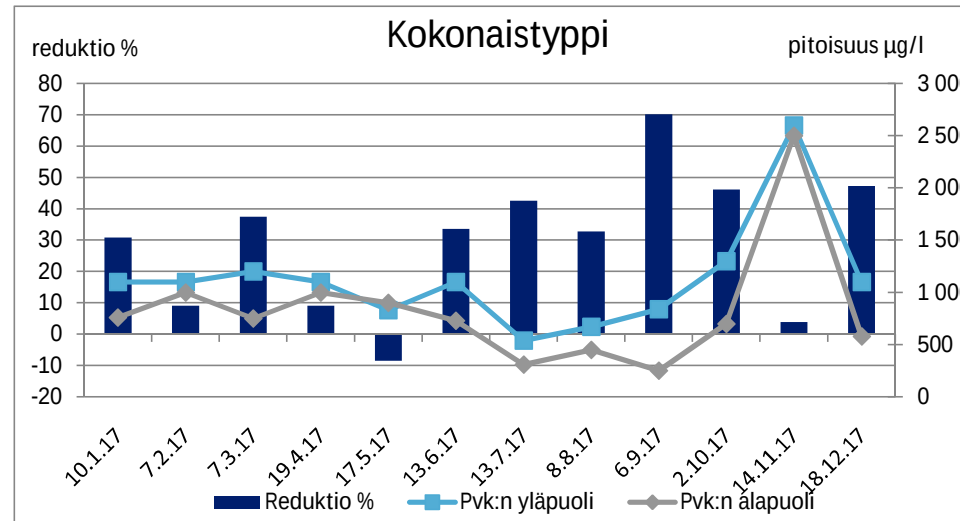
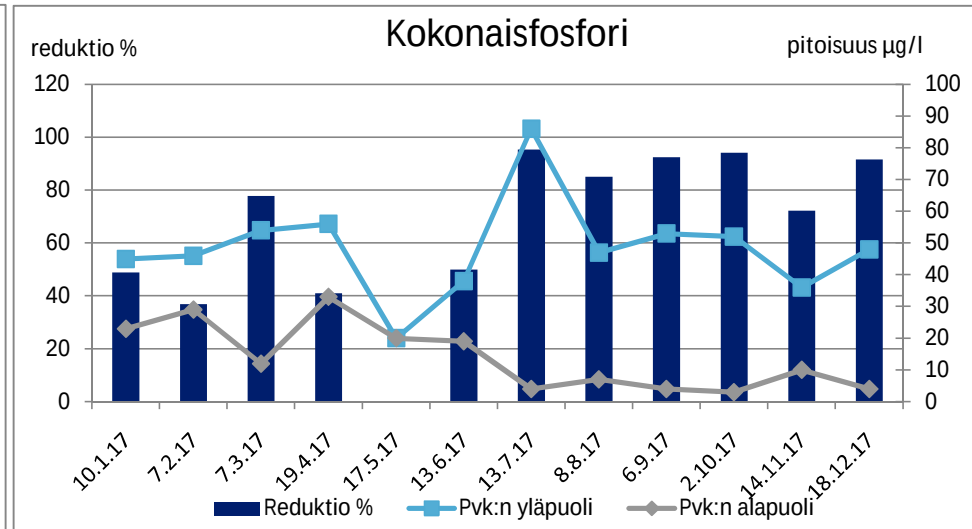
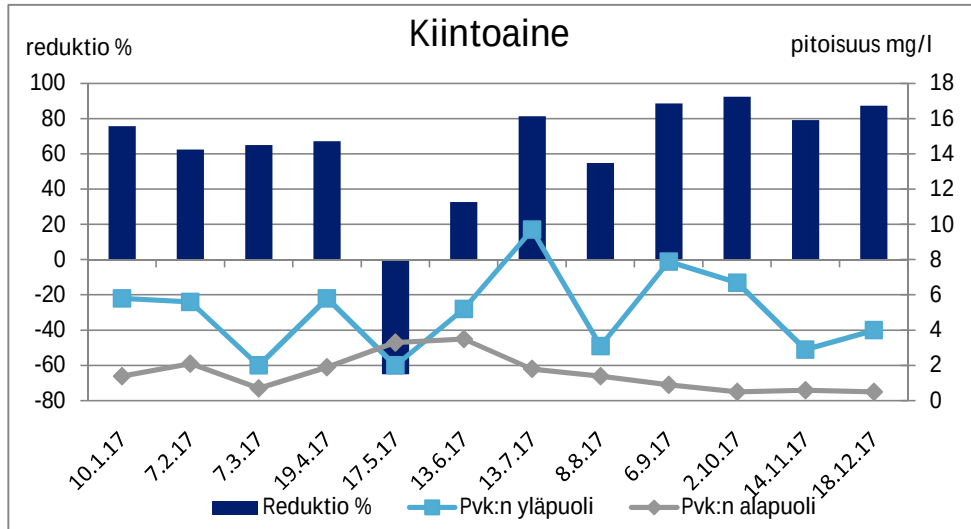
Lisätiedot: Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017.

 = Analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen liittyy normaalia suurempi epävarmuus.
 = alle määrittämissuoran. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittämissuoralla.

Lupamääräykset (VHO 16/0485/1), puhdistusteho (vuosi ka.)

Kiintoaine ≥ 50 %
Kok.P ≥ 50 %
Kok.N ≥ 20 %

Kompassuo, pvk2



2.3 Kompsasuo

2.3.1 Käyttötarkkailu

Kompsasuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta sekä ympäristöturvetta imuvaunulla ja mekaanisella kokoojavaunulla. Pintavalutuskentille pumpattiin vettä ympärivuotisesti. Tuotantoa oli 34 päivänä aikavälillä 10.6.–28.8.2017. Lietettä poistettiin syyskuussa kokoojaojasta, laskeutusaltaasta sekä lietetaskuista. Lokakuussa puhdistettiin myös pumppaamoallas. Sadanta jaksolla 7.6.–28.8.2017 oli 104 mm.

2.3.2 Lupaehtojen toteutuminen

Kompsasuon ympäristöluvan (PSAVI 152/2014/1, 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.

Kompsasuon pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden laatu täytti vuonna 2017 kiintoaineen osalta sekä pitoisuus- että puhdistustehovaateen. Fosforin osalta täyttyi pitoisuusvaade ja typen osalta puhdistustehovaade. Koska pitoisuus- ja reduktiovaatteet ovat vaihtoehtoisia, täyttyivät lupaehdot Kompsasuon pvk1:llä kokonaisuutena.

Kompsasuon pintavalutuskentällä 3 lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017 kokonaistypen osalta. Kiintoaineen ja kokonaisfosforin pitoisuus- tai puhdistustehovaadetta ei saavutettu. Tyypeä lukuun ottamatta lupaehdot eivät täyttyneet Kompsasuon pvk:llä 3.

Kompsasuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa:

Lupaehto				Vuosikeskiarvo 2017			
				pitoisuus	teho	pitoisuus	teho
				pvk1		pvk2	
Kompsasuo							
Kiintoaine	6 mg/l	50 %		3,2 mg/l	55 %	7,3 mg/l	47 %
Kok.P	50 µg/l	50 %		42 µg/l	44 %	285 µg/l	-114 %
Kok.N	800 µg/l	20 %		850 µg/l	36 %	643 µg/l	33 %

2.3.3 Tarkkailutulokset PVK1 ja PVK3

Kompsasuon pintavalutuskentillä 1 ja 3 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2017. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

.

Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Kompsasuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li

Vesien käsittely: pvk1
Koordinaatit: 7291378-452212
Vesistöalue: 63.071 Kuivajoki

Projekti: 101005747
Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

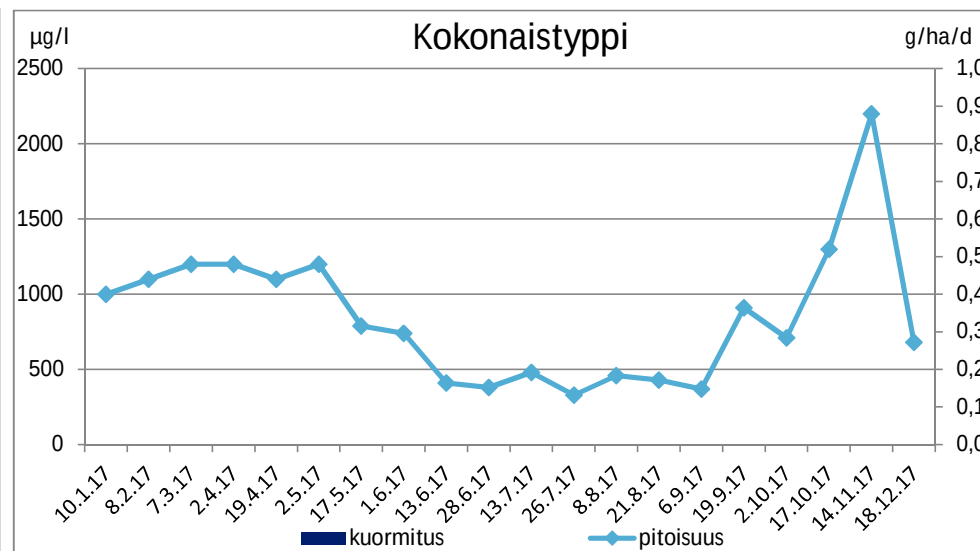
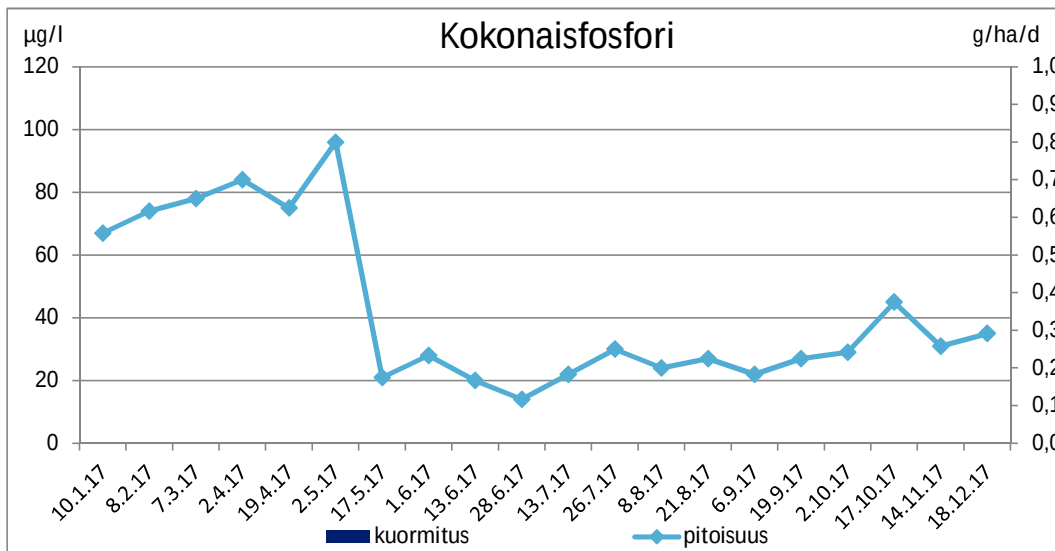
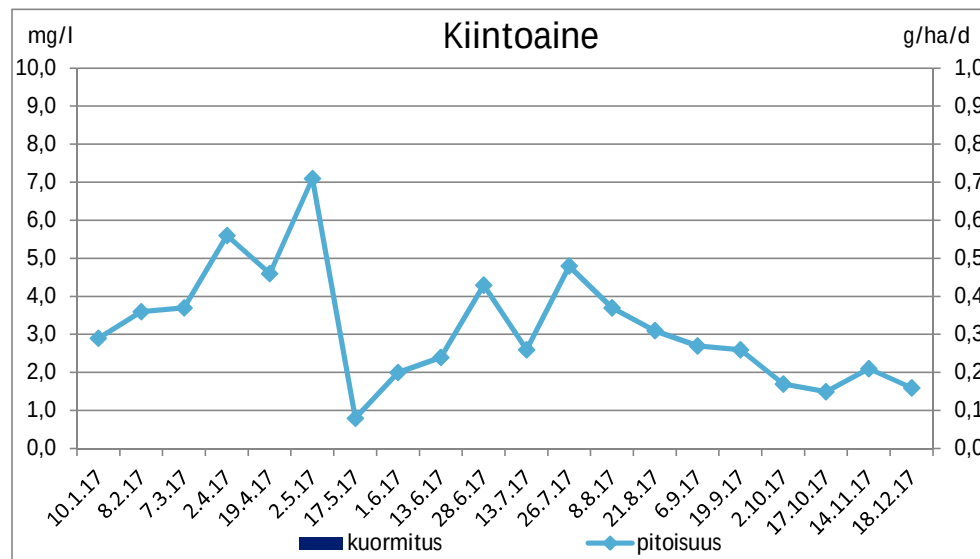
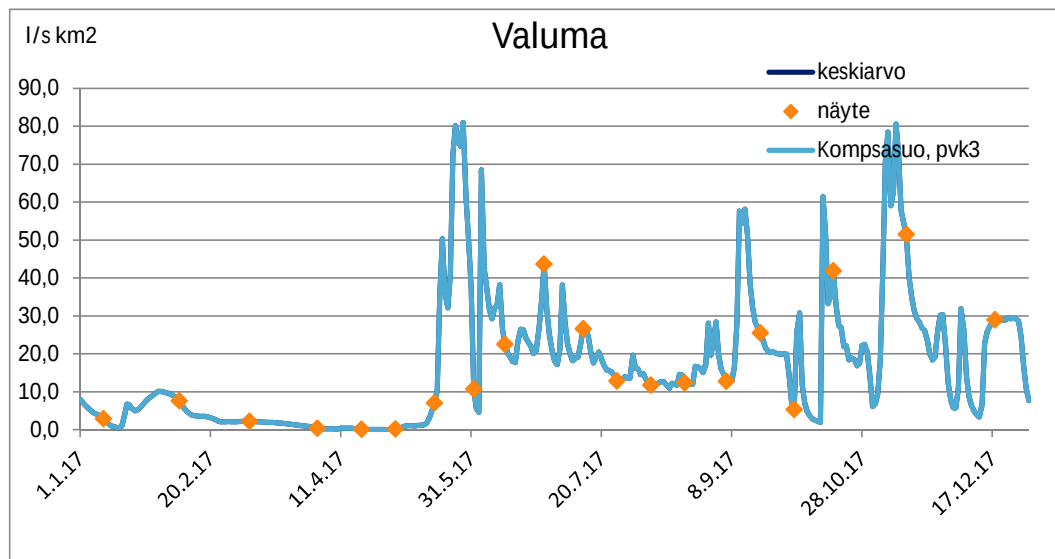
Purkuvesistö: Hamarinjoki-Kuivajoki
Mittapadon valuma-alue: 44,8 ha
Kuormittava ala: 39,9 ha

Näytetiedot		Veden laatu										Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	cm	cm	Q m³/d	q l/s km²	Q m³/d	q l/s km²	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 ap	10.1.17	6,5	5,9	67	61	1000	130	750	2900	2,9															
2	pvk1 ap	8.2.17	6,5	5,7	74	67	1100	100	730	3400	3,6															
3	pvk1 ap	7.3.17	6,5	5,8	78	61	1 200	69	850	3700	3,7															
4	pvk1 ap	2.4.17	6,5	8,2	84		1200				5,6															
5	pvk1 ap	19.4.17	6,5	7,7	75	57	1100	120	780	3400	4,6															
6	pvk1 ap	2.5.17	6,5	9,4	96		1200				7,1															
7	pvk1 ap	17.5.17	6,5	10,0	21	9	790	130	330	1100	0,8															
8	pvk1 ap	1.6.17	6,4	11,0	28		740				2,0															
9	pvk1 ap	13.6.17	6,6	13,0	20	8	410	15	47	1600	2,4															
10	pvk1 ap	28.6.17	6,7	14,0	14		380				4,3															
11	pvk1 ap	13.7.17	6,8	16,0	22	11	480	8	27	1500	2,6															
12	pvk1 ap	26.7.17	6,8	15,0	30		330				4,8															
13	pvk1 ap	8.8.17	6,9	14,0	24	14	460	5	50	2300	3,7															
14	pvk1 ap	21.8.17	6,8	14,0	27		430				3,1															
15	pvk1 ap	6.9.17	6,8	9,6	22	13	370	33	46	1700	2,7															
16	pvk1 ap	19.9.17	6,7	17,0	27		910				2,6															
17	pvk1 ap	2.10.17	6,8	12,0	29	16	710	200	29	1700	1,7															
18	pvk1 ap	17.10.17	6,8	13,0	45		1300				1,5															
19	pvk1 ap	14.11.17	6,5	22,0	31	23	2200	990	370	1400	2,1															
20	pvk1 ap	18.12.17	6,8	8,4	35	25	680	430	48	1800	1,6															
	TALVI	keskiarvo	6,5	7,1	79	62	1133	105	778	3350	4,6	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				110	2,8	17	0,19	0,15	2,8	0,26	1,9	8,2	11
													Nettokuormitus* g/ha d							0,14		1,6				8,8
	KEVÄT	keskiarvo	6,4	11	25	9	765	130	330	1100	1,4	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				1396	36,1	327	0,76	0,28	24	4,1	10	34	44
													Nettokuormitus* g/ha d							0,14		8,3				12
	KESÄ	keskiarvo	6,8	14	23	11	415	9	41	1800	3,5	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d				727	18,8	232	0,37	0,18	6,7	0,15	0,67	29	56
													Nettokuormitus* g/ha d							0,05		0				40
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,8	13	31	15	823	117	38	1700	2,1	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				906	23,4	261	0,62	0,29	17	2,4	0,76	34	43
													Nettokuormitus* g/ha d							0,22		6,5				23
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,6	15	33	24	1440	710	209	1600	1,9	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				1070	27,6	363	0,79	0,57	34	17	5,0	38	44
													Nettokuormitus* g/ha d							0,31		22				20
	VUOSI	keskiarvo	6,6	12	42	30	850	186	338	2208	3,2	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				643	16,7	166	0,61	0,44	12	2,7	4,9	32	45
													Nettokuormitus* g/ha d							0,32		5,0				31

*Taustahuutouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:		ei mittapatoa												lähtevä pitoisuus (vuosikeskiarvo)									
		Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017, kokonaistypen osalta täyttyi puhdistustehovaade.		Lupamääräykset VHO 16/0485/1 (8.11.2016):										Kiintoaine		6 mg/l							
														Kok.P		50 µg/l							
		= alle määräysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määräysrajalla.												Kok.N		800 µg/l							

Kompsasuo, pvk1



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Kompsasuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Ii Purkuvesistö: Hamarinjoki-Kuivajoki
Projekti: 101005747
Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

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		Pvm	pH	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	10.1.17	6,4	6,8	82	73	1 400	63	510	3000	5,5		10.1.17	2	13	18	16	29	-106	-47	3	47		
2	pvk1 yp	8.2.17	6,5	5,5	97	80	1 200	33	920	3500	5,6		8.2.17	0,0	-3,6	24	16	8	-203	21	3	36		
3	pvk1 yp	7.3.17	6,4	6,1	95	78	1 300	8	990	4700	6,0		7.3.17	1,6	4,9	18	22	8	-763	14	21	38		
4	pvk1 yp	19.4.17	6,4	7,9	97	75	1 400	100	990	3 700	12		19.4.17	1,6	2,5	23	24	21	-20	21	8	62		
5	pvk1 yp	17.5.17	6,2	8,7	22	9	960	150	480	760	2,1		17.5.17	4,8	-14,9	5	0	18	13	31	-45	62		
6	pvk1 yp	13.6.17	6,9	8,8	50	33	400	49	12	2 800	4,5		13.6.17	-4,3	-47,7	60	76	-3	69	-292	43	47		
7	pvk1 yp	13.7.17	6,7	13	69	44	900	100	230	4 300	5,9		13.7.17	1,5	-23,1	68	75	47	92	88	65	56		
8	pvk1 yp	8.8.17	6,8	9,7	75	48	620	100	60	5 100	6,7		8.8.17	1,5	-44,3	68	71	26	95	17	55	45		
9	pvk1 yp	6.9.17	6,8	13	78	50	1 700	550	490	4 000	8,3		6.9.17	0,0	26,2	72	74	78	94	91	58	67		
10	pvk1 yp	2.10.17	6,7	11	96	64	1 900	390	720	4 500	7,7		2.10.17	1,5	-9,1	70	75	63	49	96	62	78		
11	pvk1 yp	14.11.17	6,4	27	55	38	3 400	1 100	1 300	2 100	3,2		14.11.17	1,6	18,5	44	39	35	10	72	33	34		
12	pvk1 yp	18.12.17	6,4	7,7	73	60	1 200	230	760	3 100	3,8		18.12.17	6,2	-9,1	52	58	43	-87	94	42	58		
Keskiarvo TALVI			6,4	6,6	93	77	1325	51	853	3725	7,3		TALVI	1	5	21	20	17	-105	9	10	49		
Keskiarvo KEVÄT			6,2	9	22	9	960	150	480	760	2,1		KEVÄT	5	-15	5	0	18	13	31	-45	62		
Keskiarvo KESÄ			6,8	11	65	42	640	83	101	4067	5,7		KESÄ	-1	-37	66	74	30	89	59	56	49		
Keskiarvo ALKUSYKSY			6,6	12	76	51	2333	680	837	3533	6,4		ALKUSYKSY	0	-27	57	53	38	-4	75	55	71		
Keskiarvo LOPPUYKSY			6,4	19	75	51	2167	745	1010	3300	4,9		LOPPUSYKSY	2	43	44	40	60	75	67	33	45		
Keskiarvo VUOSI			6,4	10	74	54	1365	240	609	3496	5,9		VUOSI	1	-4	44	43	36	23	45	37	55		
Pvk:n alapuoli																								
1	pvk1 ap	10.1.17	6,5	5,9	67	61	1 000	130	750	2900	2,9													
2	pvk1 ap	8.2.17	6,5	5,7	74	67	1 100	100	730	3400	3,6													
3	pvk1 ap	7.3.17	6,5	5,8	78	61	1 200	69	850	3700	3,7													
4	pvk1 ap	19.4.17	6,5	7,7	75	57	1100	120	780	3400	4,6													
5	pvk1 ap	17.5.17	6,5	10	21	9	790	130	330	1100	0,8													
6	pvk1 ap	13.6.17	6,6	13	20	8	410	15	47	1600	2,4													
7	pvk1 ap	13.7.17	6,8	16	22	11	480	8	27	1 500	2,6													
8	pvk1 ap	8.8.17	6,9	14	24	14	460	5	50	2300	3,7													
9	pvk1 ap	6.9.17	6,8	9,6	22	13	370	33	46	1700	2,7													
10	pvk1 ap	2.10.17	6,8	12	29	16	710	200	29	1700	1,7													
11	pvk1 ap	14.11.17	6,5	22	31	23	2 200	990	370	1400	2,1													
12	pvk1 ap	18.12.17	6,8	8,4	35	25	680	430	48	1800	1,6													
Keskiarvo TALVI			6,5	6,3	74	62	1100	105	778	3350	3,7													
Keskiarvo KEVÄT			6,5	10	21	9	790	130	330	1100	0,8													
Keskiarvo KESÄ			6,7	14	22	11	450	9	41	1800	2,9													
Keskiarvo ALKUSYKSY			6,6	11	26	15	540	117	38	1700	2,2													
Keskiarvo LOPPUYKSY			6,6	15	33	24	1440	710	209	1600	1,9													
Keskiarvo VUOSI			6,5	11	42	30	875	186	338	2208	2,7													

Lisätiedot: Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017, kokonaisfosforin osalta täyttyi pitoisuusvaade.

Lupamääräykset VHO 16/0485/1 (8.11.2016):

puhd.teho (vuosikeskiarvona)

Kiintoaine

50 %

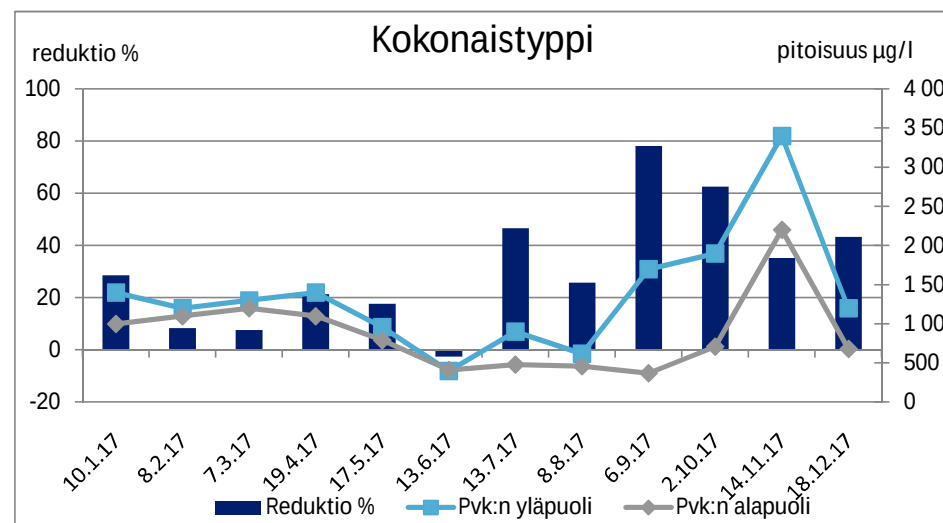
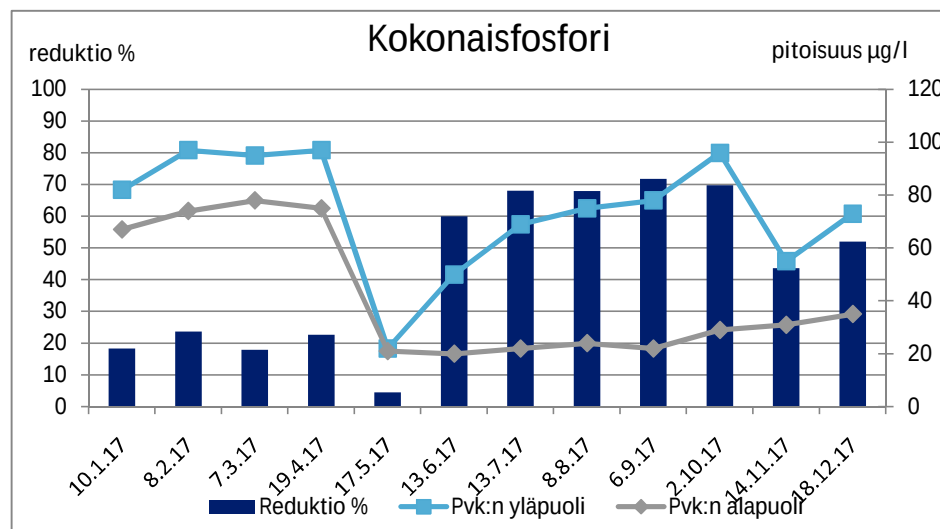
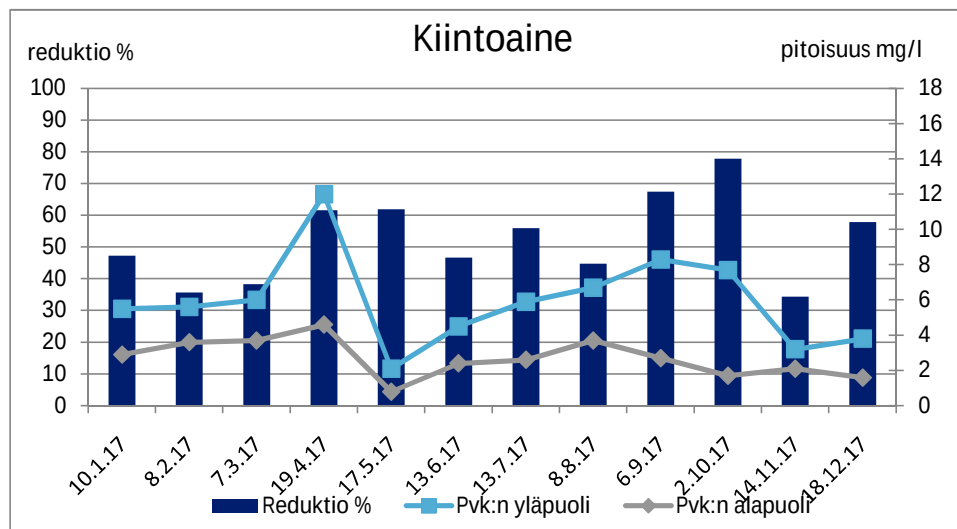
Kok.P

50 %

Kok.N

20 %

= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Kompassuo, pvk1


Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Kompsasuo, pvk3

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy

Kunta: Ii

Vesien käsittely: pvk3

Vesistöalue: 63.033

Purkuvesistö: Karahkajoa

Projekti: 101005747

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Mittapadon valuma-alue: 154,7 ha **Kuormittava ala:** 126,9 ha

Näytetiedot				Veden laatu												Virtaama- ja 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	Kiint. hehk.h.	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	mg/l	mg/l		pvm	cm	cm	Q	q	Q	q									g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk3 ap	11.1.17	6,5	41	230	200	870	3	36	19000	26	11	1.1.-10.1.	11,0	10,1	491	3,7	695	5,2	184	1,0	0,90	3,9	0,01	0,16	85	117				
2	pvk3 ap	8.2.17	6,4	32	660	630	1000	3	340	25000	6,6		11.1.-7.2.	16,5	15,8	1353	10,1	827	6,2	171	3,5	3,4	5,3	0,02	1,8	134	35				
3	pvk3 ap	7.3.17	6,4	32	780	750	1100	3	440	26000	15		8.2.-6.3.	10,0	10,0	387	2,9	445	3,3	92	2,2	2,2	3,2	0,01	1,3	75	43				
4	pvk3 ap	19.4.17	6,3	48	940	880	1000	3	220	47000	7		7.3.-18.4.	4,5	4,5	53	0,4	151	1,1	47	0,92	0,86	0,98	0,003	0,21	46	7,0				
5	pvk3 ap	24.4.17	6,3	42	1000		1000				27	12	19.4.-23.4.	4,0	3,4	39	0,3	20	0,2	5,4	0,13		0,13				3,5				
6	pvk3 ap	2.5.17	6,3	41	1100		1000				15		24.4.-12.5.	5,5	4,4	87	0,6	77	0,6	20	0,55		0,5				7,5				
7	pvk3 ap	17.5.17	6,0	23	500	400	670	3	97	16000	28	16	13.5.-20.5.	16,0	15,1	1253	9,4	1926	14,4	286	6,2	5,0	8,3	0,04	1,2	199	349				
8	pvk3 ap	1.6.17	6,0	13	47		450				3,0		21.5.-31.5.	17,0	18,5	1458	10,9	7815	58,5	657	2,4		23				152				
9	pvk3 ap	13.6.17	6,3	17	28	14	340	3	4	920	1,4		1.6.-12.6.	23,0	23,8	3104	23,2	4010	30,0	441	0,73	0,36	8,8	0,08	0,10	24	36				
10	pvk3 ap	28.6.17	6,3	11	18		220				0,8		13.6.-27.6.	28,0	29,8	5075	38,0	3077	23,0	219	0,36		4,4				16				
11	pvk3 ap	13.7.17	6,4	17	28	15	370	3	4	670	1,2		28.6.-12.7.	27,0	25,7	4634	34,7	3274	24,5	360	0,59	0,32	7,8	0,06	0,08	14	25				
12	pvk3 ap	26.7.17	6,5	15	20		310				0,8		13.7.-25.7.	17,0	17,1	1458	10,9	2596	19,4	252	0,34		5,2				13				
13	pvk3 ap	8.8.17	6,8	22	51	29	570	3	3	2700	2,2		26.7.-7.8.	17,0	17,7	1458	10,9	1938	14,5	276	0,64	0,36	7,1	0,04	0,04	34	28				
14	pvk3 ap	21.8.17	6,6	16	85		430				4,2		8.8.-20.8.	18,0	19,7	1682	12,6	1654	12,4	171	0,91		4,6				45				
15	pvk3 ap	6.9.17	6,8	8	33	12	220	3	6	520	1,2		21.8.-5.9.	17,0	17,2	1458	10,9	2346	17,6	117	0,50	0,18	3,3	0,05	0,09	7,9	18				
16	pvk3 ap	19.9.17	6,7	20	38		520				1,9		6.9.-18.9.	23,0	22,7	3104	23,2	4440	33,2	574	1,1		15				55				
17	pvk3 ap	2.10.17	6,7	12	32	19	420	5	9	750	2,6		19.9.-1.10.	12,0	12,8	610	4,6	2614	19,6	203	0,54	0,32	7,1	0,08	0,15	13	44				
18	pvk3 ap	17.10.17	6,7	15	44		680				1,1		2.10.-31.10.	27,5	29,8	4852	36,3	2783	20,8	270	0,79		12				20				
19	pvk3 ap	14.11.17	6,4	26	36	25	1300	460	240	930	1		1.11.-30.11.	31,0	32,9	6546	49,0	4867	36,4	818	1,1	0,79	41	14	7,6	29	31				
20	pvk3 ap	18.12.17	6,4	21	34	16	380	3	3	860	0,5		1.12.-31.12.	22,5	25,4	2938	22,0	2559	19,1	347	0,56	0,26	6,3	0,05	0,05	14	8,3				
	TALVI	keskiarvo	6,4	39	785	615	995	3,0	259	29250	16		TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				380	2,8	87	1,7	1,8	2,5	0,01	0,89	80	29				
														Nettokuormitus* g/ha d							1,6		1,2					26			
	KEVÄT	keskiarvo	6,1	18	192	207	487	3,0	51	8460	11		KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				4822	36,1	477	2,7	2,2	14	0,06	0,55	94	158				
														Nettokuormitus* g/ha d							2,1		0					127			
	KESÄ	keskiarvo	6,5	15	39	19	353	3	4	1297	1,7		KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d				2509	18,8	231	0,55	0,28	5,4	0,05	0,07	18	24				
														Nettokuormitus* g/ha d							0,23		0					7,6			
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,7	16	38	19	540	5	9	750	2		ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				3128	23,4	325	0,80	0,32	12	0,08	0,15	13	33				
														Nettokuormitus* g/ha d							0,40		1,6					13			
LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,4	24	35	21		840	231,5	122	895	0,8		LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				3694	27,6	579	0,84	0,52	23	7,1	3,7	22	20				
														Nettokuormitus* g/ha d							0,37		11					0			
	VUOSI	keskiarvo	6,4	24	285	249	643	41,3	117	11696	7,3		VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				2229	16,7	273	1,2	1,2	9,0	1,8	1,4	52	38				
														Nettokuormitus* g/ha d							0,94		1,8					23			

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 μg/l, kok.N 500 μg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot: 18.7.2017 Virtaamat korjattu 1.1.2017 alkaen.

Lupamääräykset VHO 16/0485/1 (8.11.2016):
lähtävä pitoisuus (vuosikeskiarvo)

31.8.2017 Pinnankorkeudet kalibroitu -20 mm 1.1. alkaen

Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat kokonaistypen osalta vuonna 2017, kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta ei saavutettu pitoisuus- tai puhdistustehovaadetta.

= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Kiintoaine

Kok.P

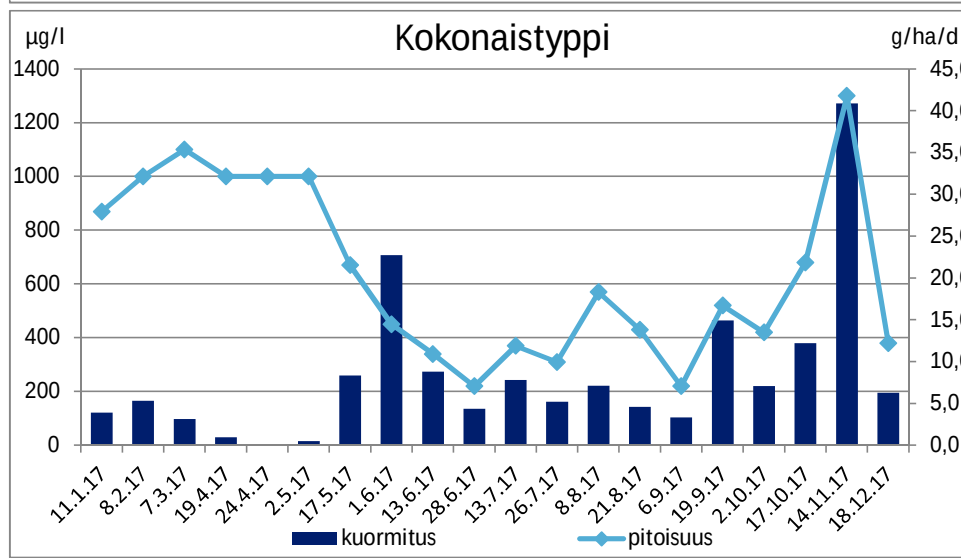
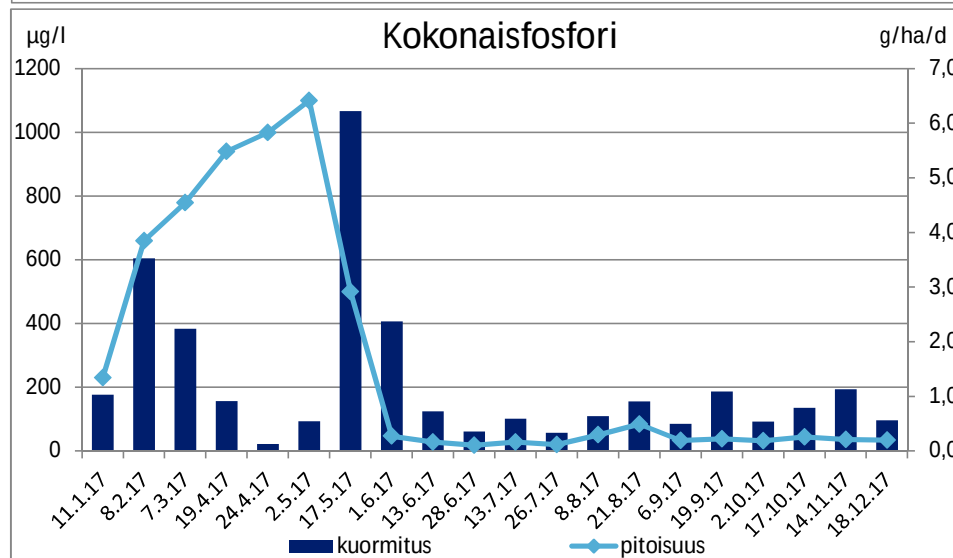
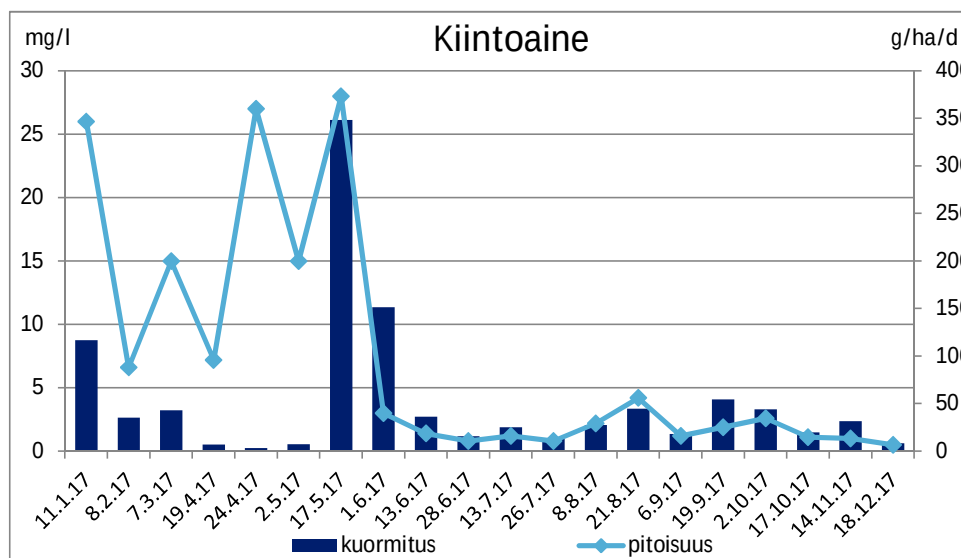
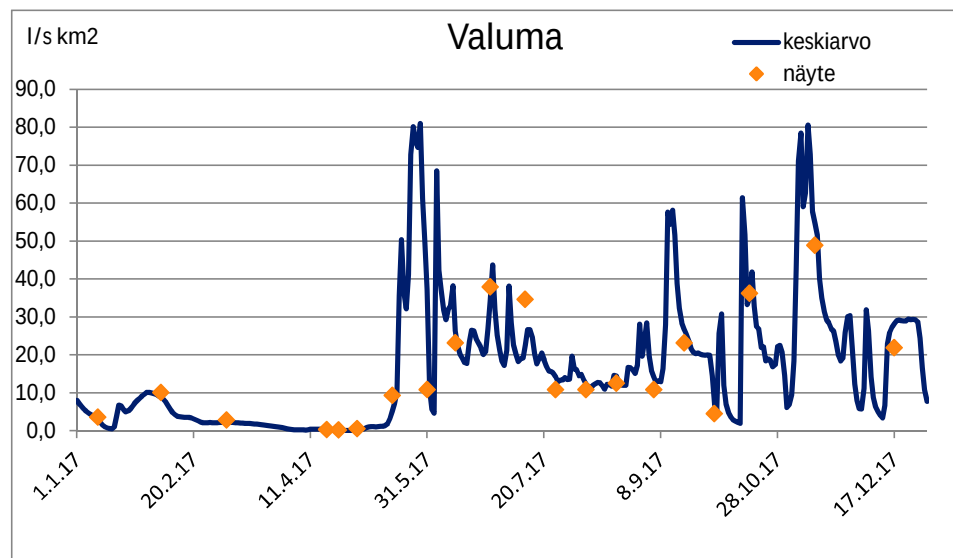
Kok.N

6 mg/l

50 μg/l

800 μg/l

Kompsasuo, pvk3



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Kompsasuo, pvk3

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy Vesien käsittely: pvk2-3
Kunta: Ii Purkuvesistö: Karahkajoa
Projekti: 101005747
Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

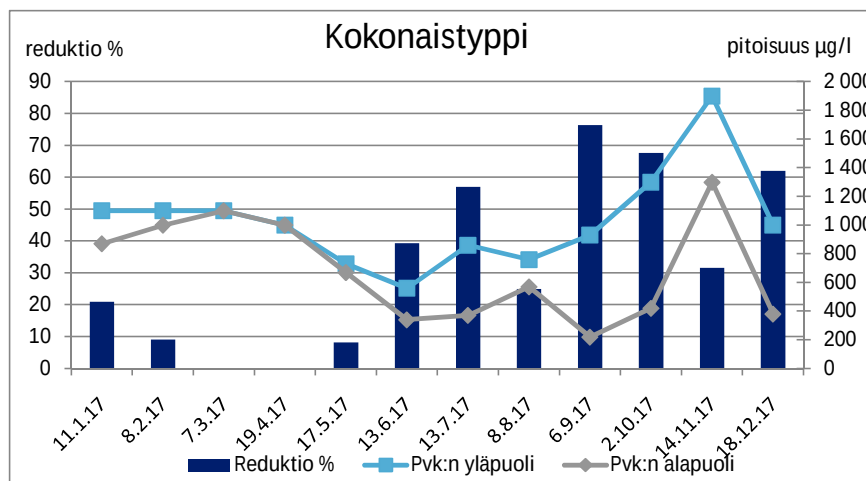
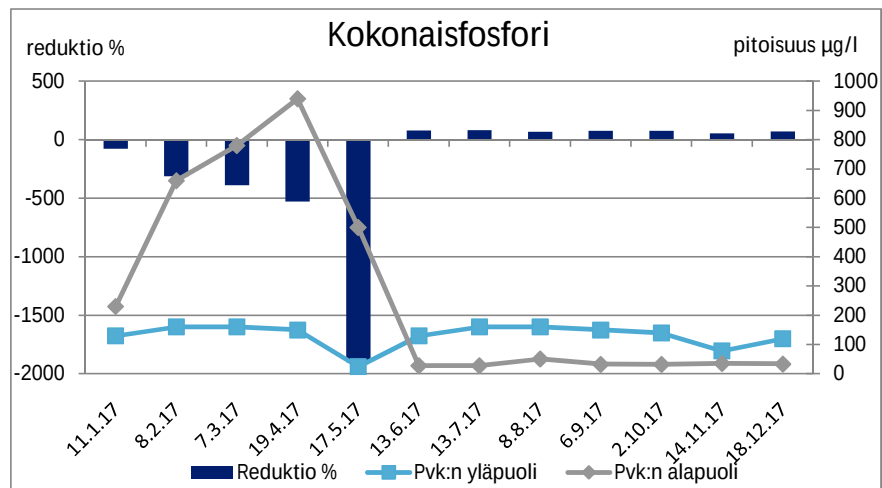
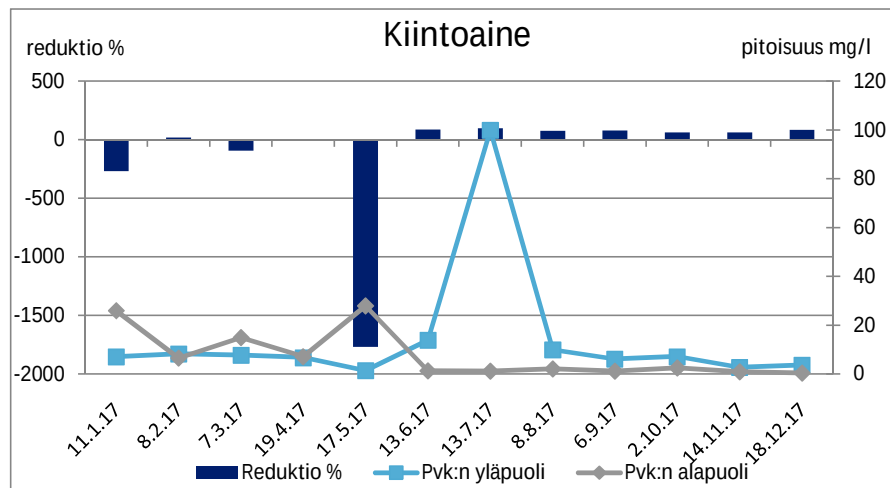
Näytetiedot		Veden laatu										Reduktio %											
Näyte	Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Hekikutus- häviö	Pvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine		
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Pvk:n yläpuoli																							
1	pvk2-3 yp	11.1.17	6,5	11	130	110	1 100	95	150	4700	7,1	11.1.17	0	-273	-77	-82	21	97	76	-304	-266		
2	pvk2-3 yp	8.2.17	6,7	7,6	160	140	1 100	61	730	6200	8,3	8.2.17	-4	-321	-313	-350	9	95	53	-303	20		
3	pvk2-3 yp	7.3.17	6,6	7,5	160	140	1 100	62	830	6200	7,8	7.3.17	-3	-327	-388	-436	0	95	47	-319	-92		
4	pvk2-3 yp	19.4.17	6,6	9,2	150	120	1 000	100	660	4 700	6,8	19.4.17	-5	-422	-527	-633	0	97	67	-900	-6		
5	pvk2-3 yp	17.5.17	5,9	14	25	9	730	81	280	770	1,5	17.5.17	2	-64	-1900	-4344	8	96	65	-1978	-1767		
6	pvk2-3 yp	13.6.17	6,8	13	130	94	560	25	110	4 500	14	13.6.17	-7	-31	78	85	39	88	96	80	90		
7	pvk2-3 yp	13.7.17	6,9	14	160	88	860	32	200	4 500	100	13.7.17	-7	-21	83	83	57	91	98	85	99		
8	pvk2-3 yp	8.8.17	7	9,8	160	140	760	77	300	5 200	10	8.8.17	-3	-124	68	79	25	96	99	48	78		
9	pvk2-3 yp	6.9.17	6,9	9,7	150	120	930	120	440	4 600	6,2	6.9.17	-1	21	78	90	76	98	99	89	81		
10	pvk2-3 yp	2.10.17	6,9	12	140	110	1 300	200	510	4 300	7,2	2.10.17	-3	0	77	83	68	98	98	83	64		
11	pvk2-3 yp	14.11.17	6,5	27	78	76	1 900	500	810	2 400	2,8	14.11.17	-1,5	3,7	54	67,1	32	8,0	70	61,3	64,3		
12	pvk2-3 yp	18.12.17	6,6	12	120	100	1 000	120	620	3 900	3,7	18.12.17	-3,0	-75,0	72	84,0	62	97,5	100	77,9	86,5		
	Keskiarvo	TALVI	6,6	8,8	150	128	1075	80	593	5450	7,5	TALVI	-3	-333	-335	-382	8	96	56	-437	-83		
	Keskiarvo	KEVÄT	6,1	14	78	52	645	53	195	2635	7,8	KEVÄT	0	-48	-241	-302	22	94	74	-221	-90		
	Keskiarvo	KESÄ	6,9	11	157	116	850	76	313	4767	39	KESÄ	-4	-39	76	84	55	96	99	73	96		
	Keskiarvo	ALKUSYKSY	6,9	12	140	110	1300	200	510	4300	7,2	ALKUSYKSY	-3	0	77	83	68	98	98	83	64		
	Keskiarvo	LOPPUSYKSY	6,5	20	99	88	1450	310	715	3150	3,3	LOPPUSYKSY	-2	-21	65	77	42	25	83	72	77		
	Keskiarvo	VUOSI	6,5	12	130	104	1028	123	470	4331	15	VUOSI	-2	-103	-114	-140	33	66	75	-170	47		
Pvk:n alapuoli																							
1	pvk3 ap	11.1.17	6,5	41	230	200	870	3	36	19000	26												
2	pvk3 ap	8.2.17	6,4	32	660	630	1 000	3	340	25000	6,6												
3	pvk3 ap	7.3.17	6,4	32	780	750	1 100	3	440	26000	15												
4	pvk3 ap	19.4.17	6,3	48	940	880	1 000	3	220	47000	7,2												
5	pvk3 ap	17.5.17	6,0	23	500	400	670	3	97	16000	28												
6	pvk3 ap	13.6.17	6,3	17	28	14	340	3	4	920	1,4												
7	pvk3 ap	13.7.17	6,4	17	28	15	370	3	4	670	1,2												
8	pvk3 ap	8.8.17	6,8	22	51	29	570	3	3	2700	2,2												
9	pvk3 ap	6.9.17	6,8	7,7	33	12	220	3	6	520	1,2												
10	pvk3 ap	2.10.17	6,7	12	32	19	420	5	9	750	2,6												
11	pvk3 ap	14.11.17	6,4	26	36	25	1 300	460	240	930	1,0												
12	pvk3 ap	18.12.17	6,4	21	34	16	380	3	3	860	0,5												
	Keskiarvo	TALVI	6,4	38	653	615	993	3	259	29250	14												
	Keskiarvo	KEVÄT	6,1	20	264	207	505	3	51	8460	15												
	Keskiarvo	KESÄ	6,6	16	37	19	387	3	4	1297	1,5												
	Keskiarvo	ALKUSYKSY	6,7	12	32	19	420	5	9	750	2,6												
	Keskiarvo	LOPPUSYKSY	6,4	24	35	21	840	232	122	895	0,8												
	Keskiarvo	VUOSI	6,4	25	279	249	687	41	117	11696	7,7												

Lisätiedot: Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat kokonaistypen osalta vuonna 2017, **Lupamääräykset VHO 16/0485/1 (8.11.2016):** **puhd.teho** (vuosikeskiarvona)

 = alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Kiintoaine **50 %**
Kok.P **50 %**
Kok.N **20 %**

Komsasuo, pvk3



2.4 Kontio-Klaavunsuo

Tuotantoalue muodostuu Kontiosuon ja Klaavunsuon erillisistä alueista.

2.4.1 Käyttötarkkailu

Klaavunsuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta, palaturveta ja ympäristöturveta. Tuotantomenetelminä olivat haku ja imuvaunu. Tuotantoa oli 39 päivänä aikavälillä 8.6.–26.8. Pintavalutuskentälle pumpattiin vettä ympärivuotisesti. 9.9.–25.9.17 vesiä johdettiin Kontiosuon pvk1:lle aggregaatin rikkoutumisen vuoksi. Lohkojen 1-7 auma-aluetta tasattiin ja kerättiin muoveja kesä-heinäkuussa. Kokoomaoja, sarkaojat ja lietetaskut puhdistettiin lokakuussa, jolloin poistettiin lietteet myös pumppausaltaasta.

Kontiosuolla tuotetaan jyrsinpolttoturveta haku-menetelmällä sekä imuvaunulla. Vuonna 2017 Kontiosuolla ei ollut tuotantoa.

2.4.2 Lupaehtojen toteutuminen

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

2.4.3 Tarkkailutulokset PVK2

Kontiosuon pintavalutuskentällä 1 tehtiin vuonna 2017 tuotantokauden aikaista päästötarkkailua.

Kontio-Klaavunsuon pintavalutuskentällä 2 suoritettiin ympärivuotista päästötarkkailua vuonna 2017.

Tehon tarkkailua ei tehty. Tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kontio-Klaavunsuo, pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: li

Vesien käsittely: pvk2

Vesistöalue: Kuivajoki

Koordinaatit: 7284308-3445286

Projekti: 101000457

Purkuvesistö: laskuja-Kontio-oja-Kuivajoki

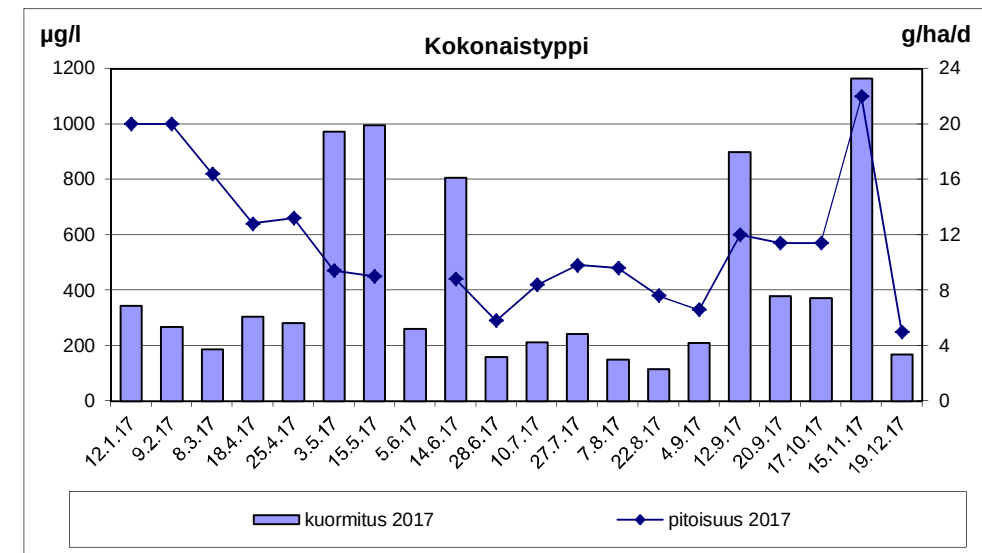
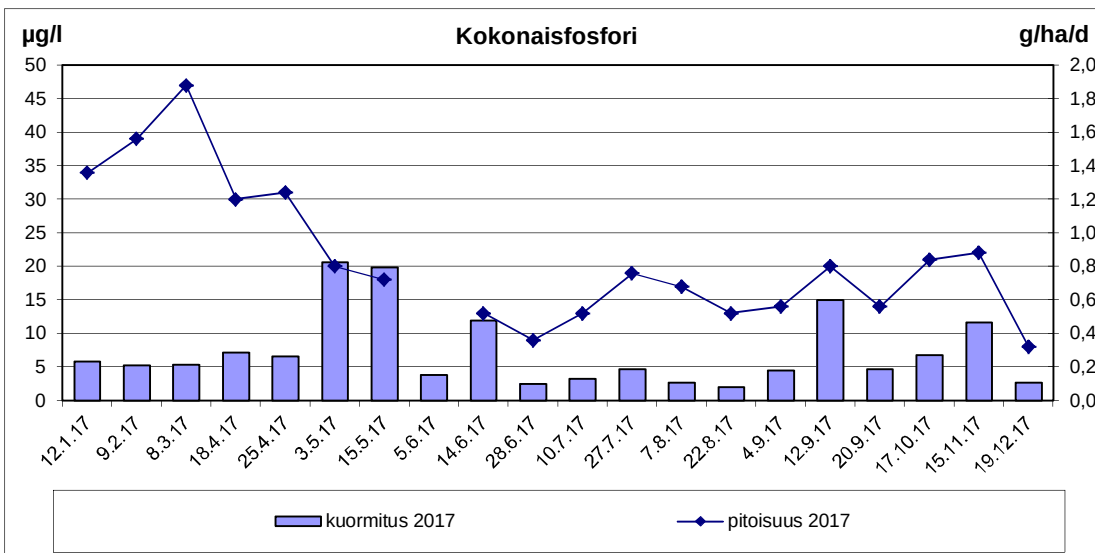
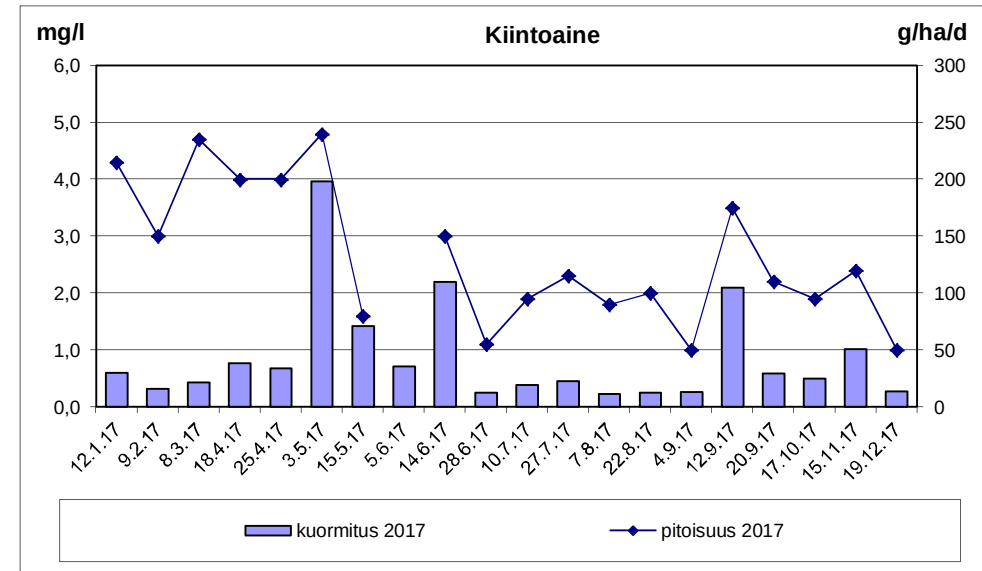
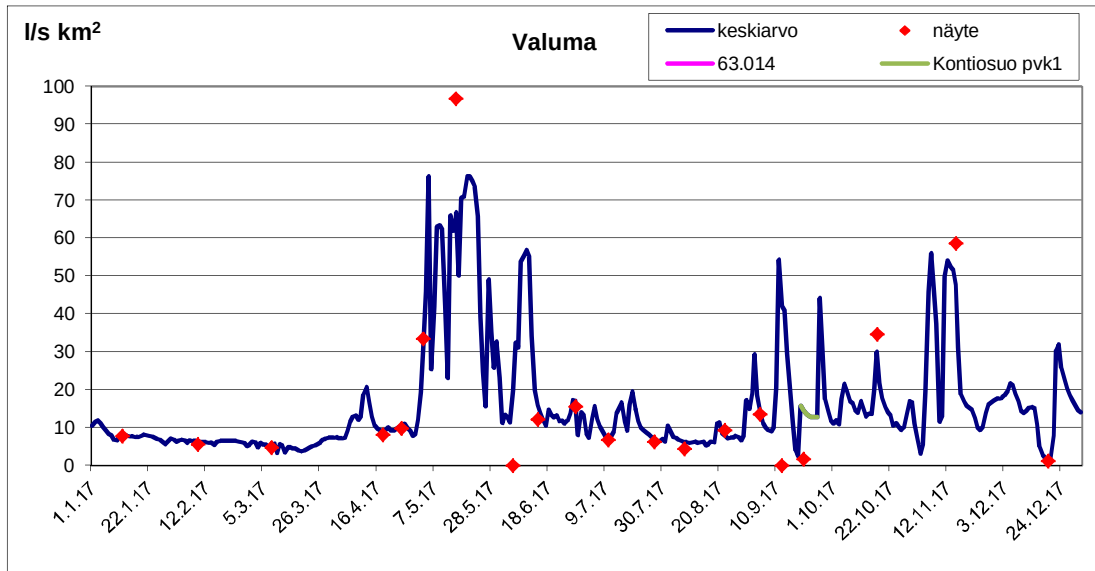
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Mittapadon valuma-alue: 328,2 ha

Näytetiedot			Veden laatu										Virtaama- ja 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	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	12.1.17	6,6	23	34		1 000				4,3	1.1.-31.1.	20,0	20,6	2189	7,7	2265	8,0	159	0,2		6,9				30
2	pvk2	9.2.17	6,5	20	39		1 000				3,0	1.2.-28.2.	17,5	18,4	1567	5,5	1757	6,2	107	0,2		5,4				16
3	pvk2	8.3.17	6,5	16	47		820				4,7	1.3.-31.3.	16,5	18,1	1353	4,8	1495	5,3	73	0,2		3,7				21
4	pvk2	18.4.17	6,6	9,3	30		640				4,0	1.4.-23.4.	20,5	20,6	2328	8,2	3129	11	89	0,3		6,1				38
5	pvk2	25.4.17	6,5	10	31		660				4,0	24.4.-1.5.	22,0	22,4	2777	10	2791	10	85	0,3		5,6				34
6	pvk2	3.5.17	6,4	6,1	20		470				4,8	2.5.-14.5.	36,0	33,8	9513	34	13570	48	252	0,8		19				198
7	pvk2	15.5.17	6,2	7,7	18		450				1,6	15.5.-31.5.	55,0	50,1	27446	97	14524	51	341	0,8		20				71
8	pvk2	5.6.17										1.6.-5.6.	-	-	-	-	3885	14	178	0,2		5,2				36
9	pvk2	14.6.17	6,6	15	13	3,0	440	3	39	1 300	3,0	6.6.-13.6.	24,0	25,3	3452	12	12013	42	549	0,5	0,11	16	0,11	1,4	48	110
10	pvk2	28.6.17	6,9	13	9		290				1,1	14.6.-26.6.	26,5	28,2	4423	16	3626	13	144	0,1		3,2				12
11	pvk2	10.7.17	6,7	17	13	3,0	420	3	42	1 300	1,9	27.6.-9.7.	19,0	19,3	1925	6,8	3310	12	171	0,1	0,03	4,2	0,03	0,4	13	19
12	pvk2	27.7.17	6,8	18	19		490				2,3	10.7.-26.7.	18,5	18,5	1801	6,4	3257	11	179	0,2		4,9				23
13	pvk2	7.8.17	6,9	18	17	6	480	3	51	1 900	1,8	27.7.-6.8.	16,0	17,2	1253	4,4	2053	7,2	113	0,1	0,04	3,0	0,02	0,3	12	11
14	pvk2	22.8.17	6,9	16	13		380				2,0	7.8.-29.8.	21,5	21,6	2622	9,2	1998	7,0	97	0,1		2,3				12
15	pvk2	4.9.17	7,0	11	14		330				1,0	30.8.-9.9.	25,0	26,2	3823	13	4179	15	140	0,2		4,2				13
16	pvk2	12.9.17	6,7	17	20		600				3,5	10.9.-15.9.	-	41,4	-	-	9840	35	510	0,6		18				105
17	pvk2	20.9.17	6,6	17	14		570				2,2	16.9.-30.9.	11,0	10,4	491	1,7	4368	15	226	0,2		7,6				29
18	pvk2	17.10.17	7,0	9,2	21		570				1,9	1.10.-31.10.	36,5	37,8	9847	35	4270	15	120	0,3		7,4				25
19	pvk2	15.11.17	6,5	14	22		1 100				2,4	1.11.-30.11.	45,0	41,0	16619	59	6952	25	297	0,5		23,3				51
20	pvk2	19.12.17	6,7	11	8		250				1	1.12.-31.12.	9,5	10,7	340	1,2	4416	16	148	0,1		3,4				13
	TALVI	keskiarvo	6,5	17	38		865				4,0	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d		6,5		2104	7,4	108	0,2		5,5				26
		keskihajonta		5,9	7,3		172				0,7		Nettokuormitus g/ha d							0,1		2,3				19
	KEVÄT	keskiarvo	6,3	7,9	23		527				3,5	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		57		11728	41	257	0,7		17				107
		keskihajonta		2,0	7,0		116				1,7		Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,0				71
	KESÄ	keskiarvo	6,8	15	14	4,0	404	3,0	44	1500	1,9	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d		9,4		3719	13	173	0,2	0,05	4,6	0,05	0,6	21,3	24
		keskihajonta		2,6	3,2	1,7	75	0,0	6,2	346	0,7		Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,0				12
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,7	14	18		580				2,5	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		24		4941	17	195	0,3		8,7				35
		keskihajonta		4,5	3,8		17,3				0,9		Nettokuormitus g/ha d							0,0		1,2				20
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,6	12,5	15		675				1,7	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d		29		5663	20	221	0,3		13,2				32
		keskihajonta		2,1	9,9		601				1,0		Nettokuormitus g/ha d							0,0		4,5				14,6
	VUOSI	keskiarvo	6,6	14	21		577				2,7	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d		19		4552	16	173	0,3		8				36
		keskihajonta		4,5	11		245	0,0	6,2	346	1,2		Nettokuormitus g/ha d							0,1		2,7				24

Lisätiedot:	15.5.17: Vettä mittapadolla yli v-aukon maksimin, veden korkeus n. 55 cm.	5.5. ja 19.-20.5. käytetty mittapadon max 50 cm virtaaman laskennassa
	5.6.17: Pisteelle ei pääse: suo kokonaan veden alla, ei näytettä. Jakson kuormitus laskettu 14.6.17 otetun näytteen vedenlaadulla	
	12.9.17 Omavalvontanäyte, rankkasade	
	19.9.-25.9.17 Vesiä johdettu Kontiosuon pvk1:lle aggregaatin rikkoutumisen vuoksi. Jakson virtaama arvioitu pvk1:n valumasta	= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Kontio-Klaavunsuo, pvk2



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Kontiosuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: li

Vesien käsittely: pvk1

Koordinaatit:

Vesistöalue: 63.014 Kuivajoki

Projekti: 101005747

Purkuvesistö: Kontio-oja-Kuivajoki

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Mittapadon valuma-alue: 102,5 ha

Jakelu

Vapo Oy

Pohjois-Pohjanmaan Elv-keskus

Oulunkaaren ympäristöpalvelut, li

Näytetiedot

Veden laatu

Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	cm	cm	m ³ /d	l/s km ²	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
1	pvk1 ap	15.5.17	6,2	17	38	13	950	4	360	3 500	14,0	15.5.2017	29,0		5541	62,6	0		919	2,1	0,70	51	0,22	19	189	757	
2	pvk1 ap	14.6.17	6,1	15	11	2	470	3	13	7600	1,5	30.5.-13.6.	28,5	27,9	5305	59,9	2741	31,0	401	0,29	0,05	13	0,08	0,35	203	40	
3	pvk1 ap	10.7.17	6,3	35	35	11	950	3	100	2400	4,6	14.6.-9.7.	11,0	12,0	491	5,5	4616	52,1	1576	1,6	0,50	43	0,14	4,5	108	207	
4	pvk1 ap	7.8.17	6,4	44	37	7	1200	3	140	3800	44,0	10.7.-8.9.	15,0	15,6	1066	12,0	2303	26,0	988	0,83	0,16	27	0,07	3,1	85	988	
5	pvk1 ap	12.9.17	6,4	31	35		770				6,9	9.9.-30.9	-	22,0			1966	22,2	595	0,67		15				132	
	KEVÄT keskiarvo keskihajonta		6,2	17	38	13	950	4	360	3500	14	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d						919	2,1 0,97	0,70	51 24	0,22	19	189	757 703	
	KESÄ keskiarvo keskihajonta		6,2	28	30	8	893	3	153	4325	16	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				2957	33	1052	0,94 0,37	0,23	29 14	0,09	3,1	108	650 621	
	SYKSY keskiarvo keskihajonta		6,4	31	35		770				6,9	SYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				1966	22	595	0,67 0,29		15 5				132 113	

*Taustahuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:

Virtaamamittaus aloitettu 30.5.2017

15.5. Vedessä runsaasti kiintoainesta. Kuormitus laskettu näyteajankohdan virtaamalla.

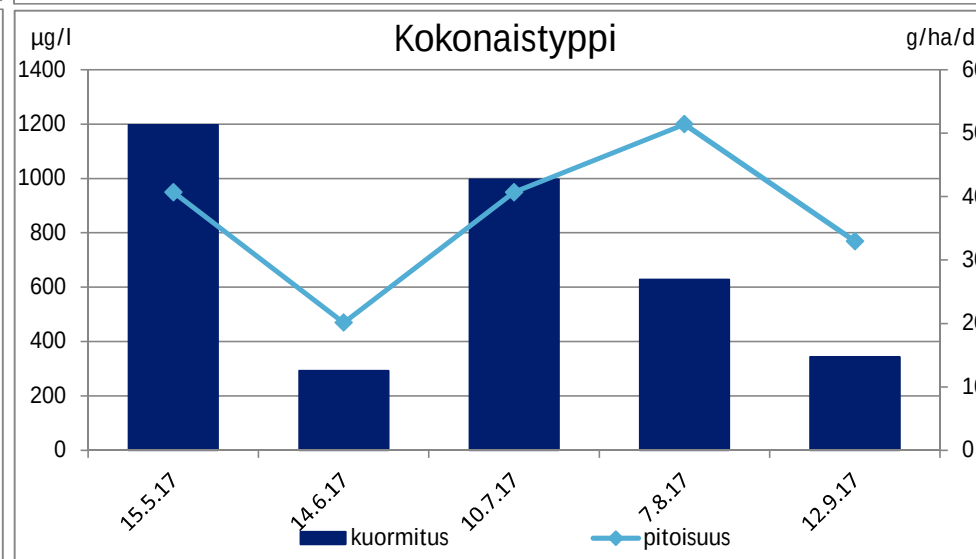
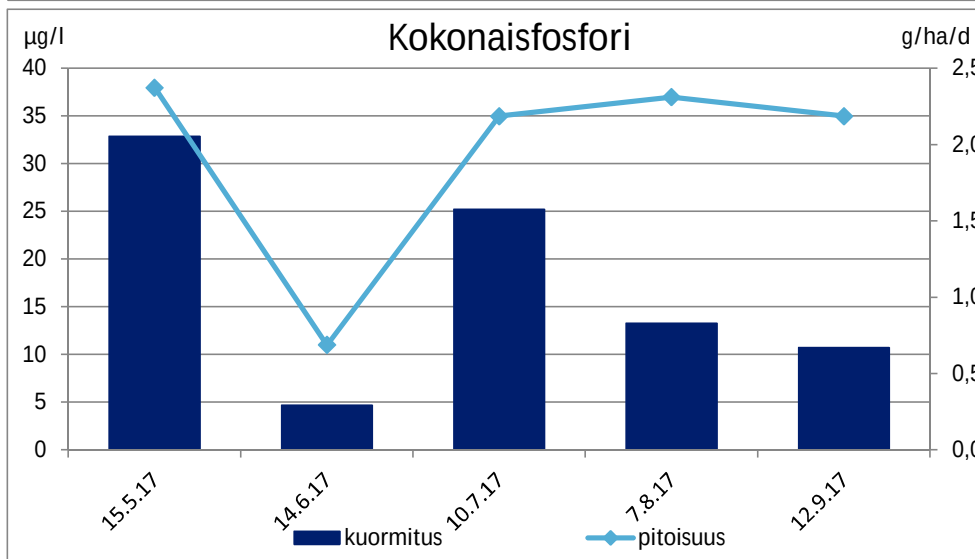
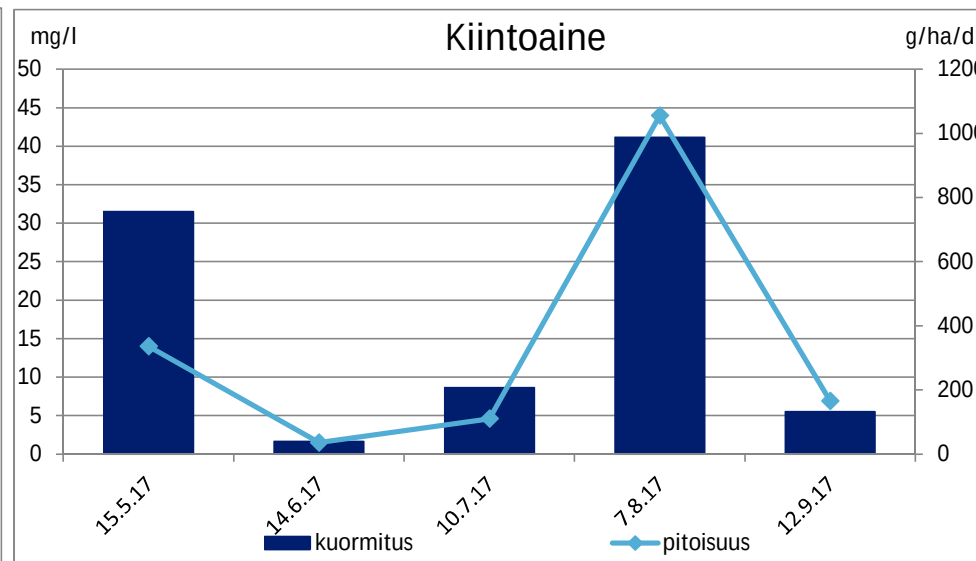
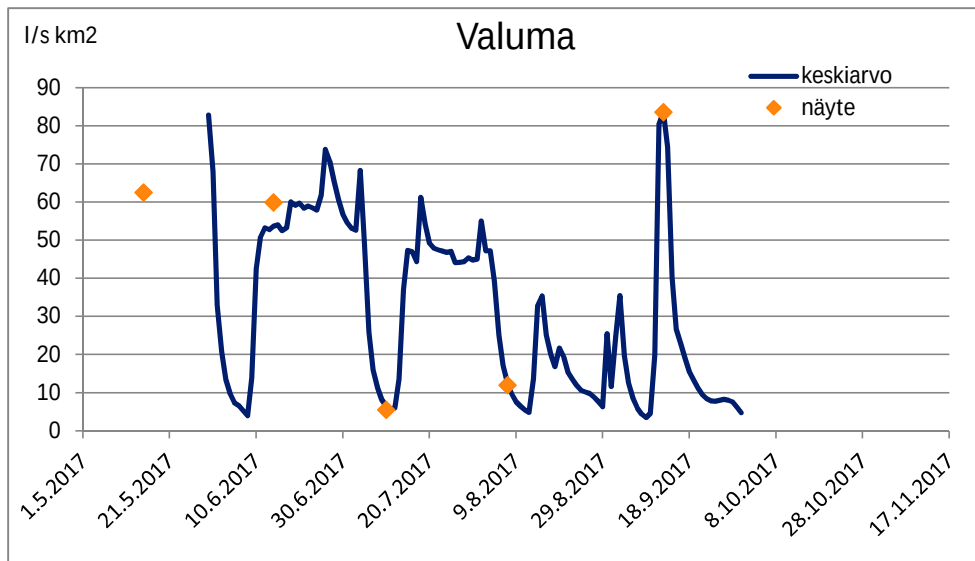
7.8.17 Pinnankorkeudet kalibroitu -20 mm 1.6. alkaen.

= alle määrittäysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäysrajalalla.

12.9.17 omavalvontanäyte

= Analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen liittyy normaalia suurempi epävarmuus.

Kontiosuo, pvk1



2.5 Kuurtosuo

2.5.1 Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailutiedot puuttuu...

2.5.2 Lupaehtojen toteutuminen

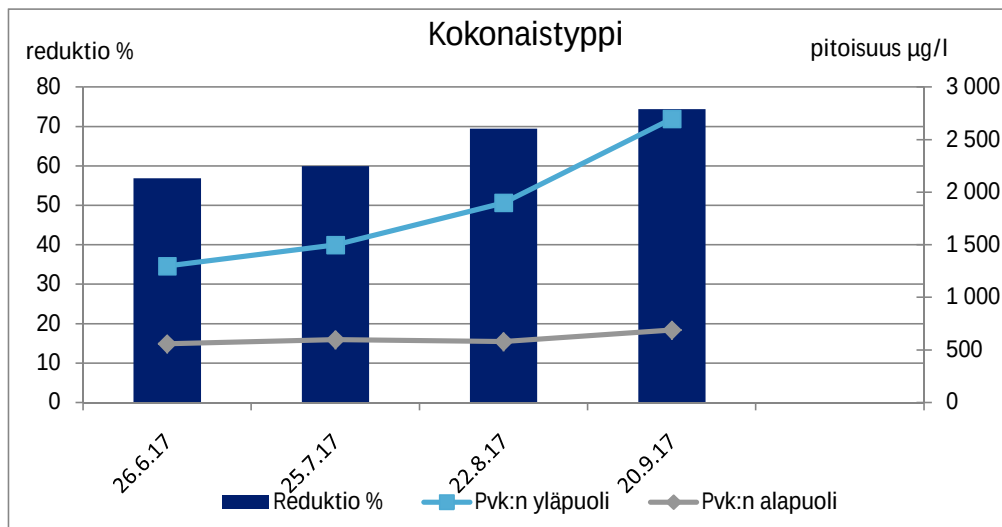
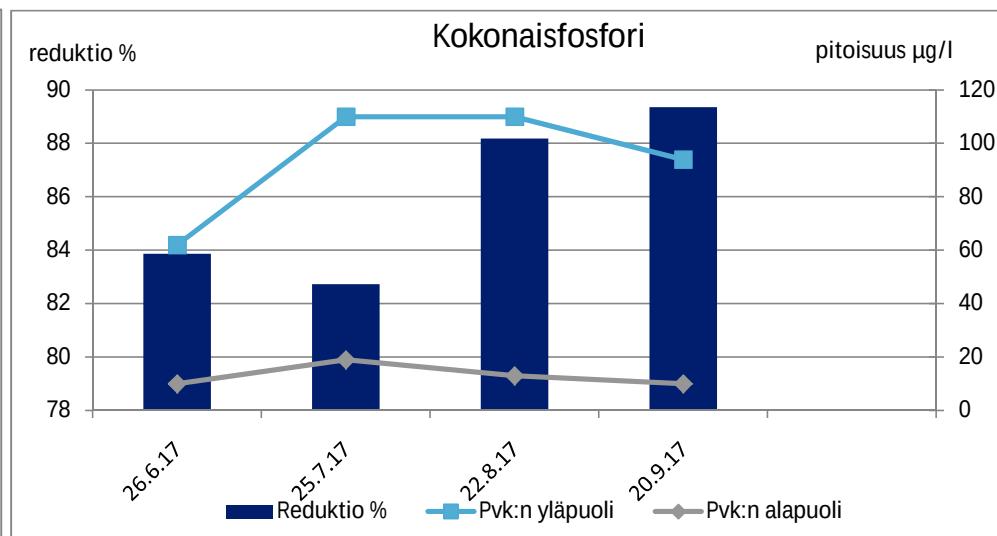
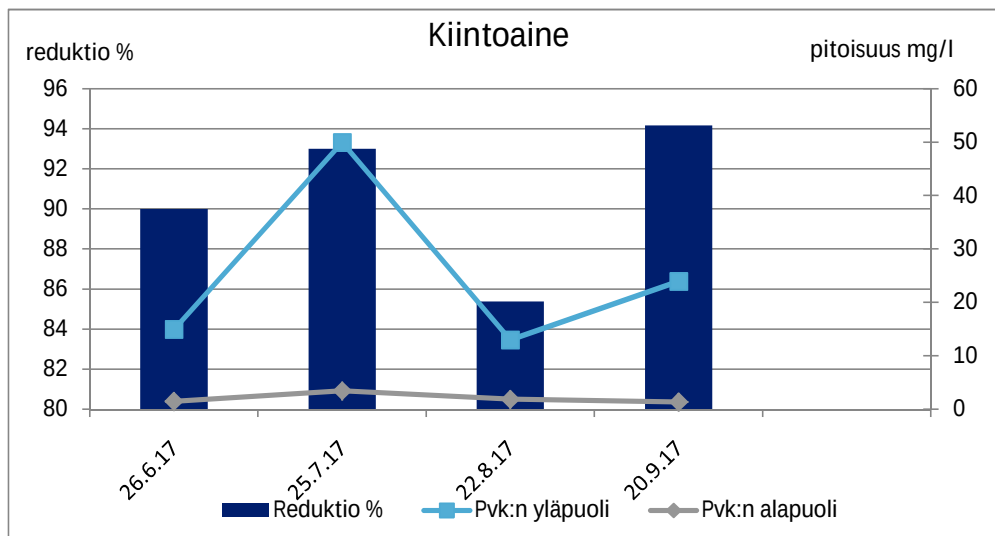
Kuurtosuo ympäristölupapäätöksessä (Psy-2005-y-199, 15.2.2006) ei ole asetettu lupamääräyksiä lähtevän veden laadulle tai reduktioille.

2.5.3 Tarkkailutulokset PVK3

Kuurtosuo pintavalutuskentällä 3 tehtiin tehon tarkkailua kesällä 2017. Tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017														Jakelu:																							
Kohde:		Kuurtosuo, pvk3																																			
Haltija/tuottaja:		Turveruukki Oy				Vesien käsittely:		pvk3																													
Kunta:		li/Simo				Vesistöalue:		63.071 Kuivajoki																													
Projekti:		1010015747				Purkuvesistö:		Hamarinjoki-Kuivajoki																													
Tarkkailuluokka:		Tehon tarkkailu																																			
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	SO ₄	s-joht.	Pvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	SO4	s-joht.												
N:o	Tunnus		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mS/m		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%												
Pvk:n yläpuoli																																					
1	pvk3 yp	26.6.17	6,9	20	62	37	1 300	98	560	6 200	15	1,8	11,3	26.6.17	0	5	84	92	57	96	98	86	90	83	50												
2	pvk3 yp	25.7.17	6,9	17	110	73	1500	67	720	11000	50	1,4	14,1	25.7.17	3	-24	83	90	60	88	97	85	93	79	35												
3	pvk3 yp	22.8.17	6,9	18	110	62	1900	64	1000	2400	13	2,5	13,6	22.8.17	4	-11	88	92	69	84	96	50	85	88	22												
4	pvk3 yp	20.9.17	6,8	18	94	74	2 700	380	1 500	10 000	24	3,1	14,0	20.9.17	4	11	89	96	74	75	98	94	94	10	46												
Keskiarvo														KESÄ	6,9	18	94	62	1850	152	945	7400	25,5	2,2	13,3	KESÄ	3	-4	86	93	67	81	97	86	92	58	38
Pvk:n alapuoli																																					
1	pvk3 ap	26.6.17	6,9	19	10	3	560	4	9	850	1,5	0,3	5,6																								
2	pvk3 ap	25.7.17	7,1	21,0	19	7	600	8	22	1600	3,5	0,3	9,2																								
3	pvk3 ap	22.8.17	7,2	20	13	5	580	10	42	1200	1,9	0,3	10,6																								
4	pvk3 ap	20.9.17	7,1	16	10	3	690	95	29	570	1,4	2,8	7,5																								
Keskiarvo														KESÄ	7,1	19	13	5	608	29	26	1055	2,1	0,9	8,2												
Lisätiedot:														Ennen päästötarkkailua on pvk3:n alapuoliselta mittapadolta otettu kaivuuaikaisia vesinäytteitä. Tulokset esitetään Kuurtosuon ympäristötarkkailun 2017 vuosiraportissa.																							
26.6.2017 Mp 17,5 cm, padottaa 20.9.17 Mp 17 cm, padottaa 22.8.17 Padottaa = alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.														= Analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen liittyy normaalia suurempi epävarmuus.																							

Kuurtosuo, pvk3



2.6 Näätääapa

2.6.1 Käyttötarkkailu

Näätääavalla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta, palaturveta ja ympäristöturveta. Tuotantomenetelminä olivat imuvaunu ja mekaaninen kokoojavaunu. Tuotantoa oli 43 päivänä aikavälillä 12.6.–21.8.2017. Pintavalutuskentälle pumpattiin vettä 30.5.–1.11.2017. Helmikuun lopusta huhtikuun alkuun alueella tehtiin valmistelutöitä kuten uusien eristysojien kaivua ja rumpujen asennuksia. Kesäkuussa kunnostettiin auma-alueita, perattiin kokoomaojaa, tehtiin poroluiskia, puhdistettiin lohkojen 2 ja 3 laskeutusaltaat sekä pumppaamoallas 1 ja lisäksi asennettiin päisteputkia tuotantoalueella. Lokakuussa puhdistettiin ojia sekä lohkojen 4,5 ja 10 laskeutusaltaat sekä tehtiin massansiirtotöitä. Sadanta jaksolla 12.6.–21.8.2017 oli 151 mm.

2.6.2 Lupaehtojen toteutuminen

Näätääavan ympäristöluvan (PSAVI/361/04.08/2010, 23.5.2013) lupamääräyksen 2 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. Puhdistusteho lasketaan virtaamapainotteisena.

Näätääavan pintavalutuskentältä 2 lähtevän veden laatu täytti vuonna 2017 pitoisuusvaatimukset. Puhdistustehon osalta kiintoaineen ja fosforin reduktiot jäivät hieman lupamääräyksen raja-arvoa pienemmiksi. Koska pitoisuus- ja reduktiovaateet ovat vaihtoehtoisia, täyttyivät lupaehdot Näätääavan pvk2:llä kokonaisuutena.

Myös Näätääavan pintavalutuskentällä 4 lähtevän veden pitoisuutta koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017. Kiintoaineen puhdistustehovaadetta näätääavan pvk4:llä ei saavutettu. Koska pitoisuus- ja reduktiovaateet ovat vaihtoehtoisia, täyttyivät lupaehdot Näätääavan pvk4:llä kokonaisuutena.

Näätääavan lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa:

Lupaehto				Vuosikeskiarvo 2017			
				pitoisuus	teho	pitoisuus	teho
				pvk2		pvk4	
Näätääapa							
Kiintoaine	6 mg/l	50 %		3,8 mg/l	44 %	2,0 mg/l	40 %
Kok.P	50 µg/l	50 %		42 µg/l	36 %	13 µg/l	56 %
Kok.N	800 µg/l	20 %		717 µg/l	28 %	608 µg/l	33 %

2.6.3 Tarkkailutulokset PVK2 ja PVK4

Näätääavan pintavalutuskentillä 2 ja 4 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2017. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Näätäaapa, pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: Ranua

Vesien käsittely: pvk2

Koordinaatit: ETRS 7312182.8-466717.7

Vesistöalue: 63.054 Kuivajoki

Projekti: 101001194

Purkuvesistö: Nuupasjoki-Kivijoki

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Mittapadon valuma-alue: 289,1 ha

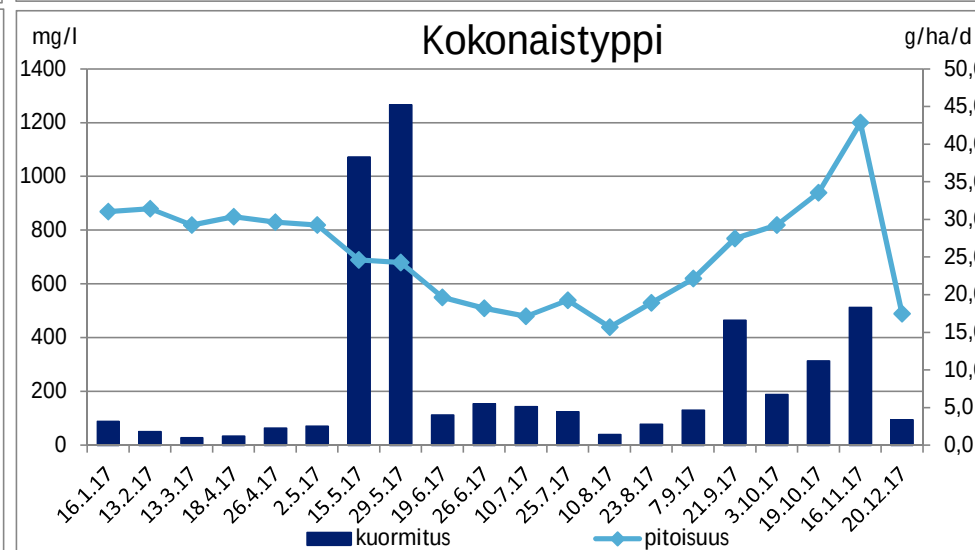
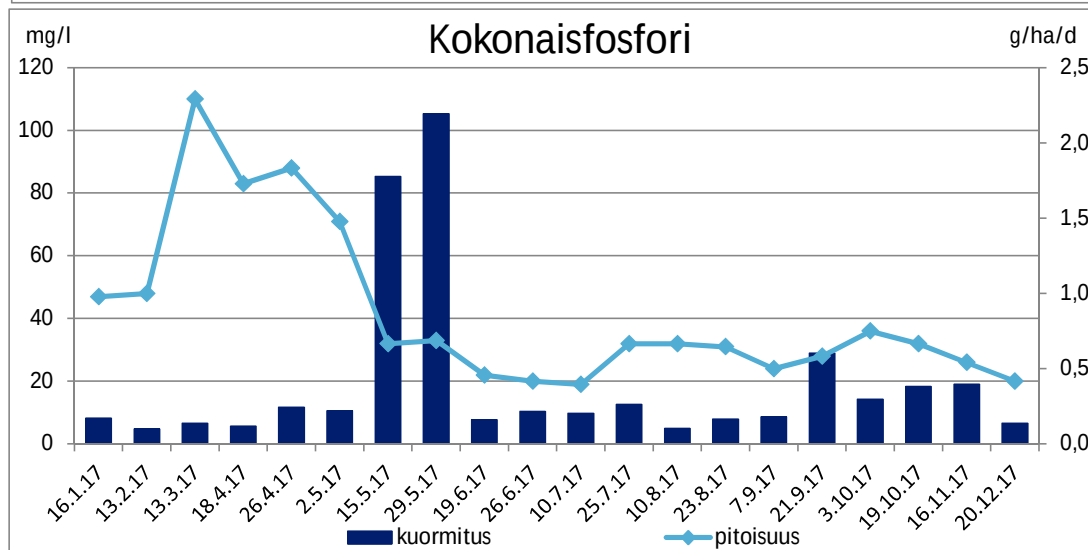
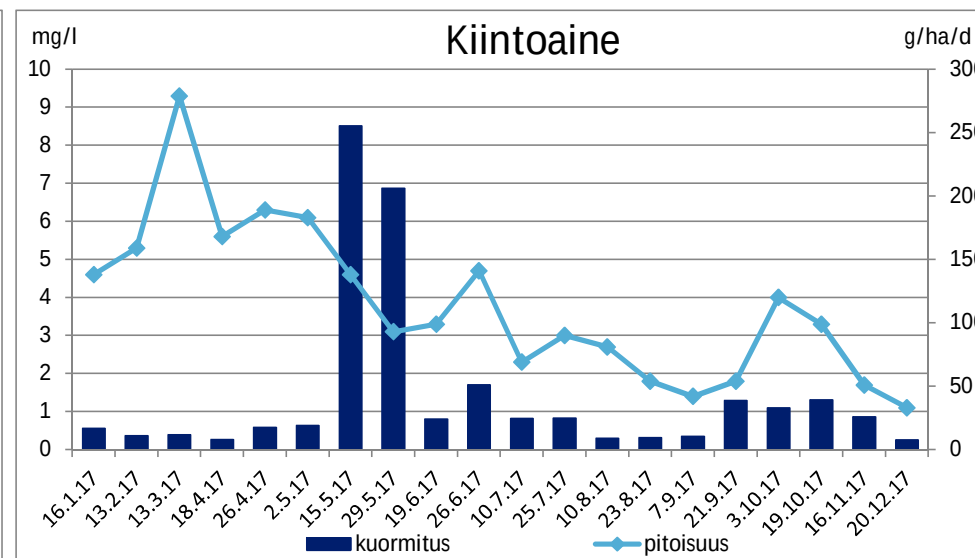
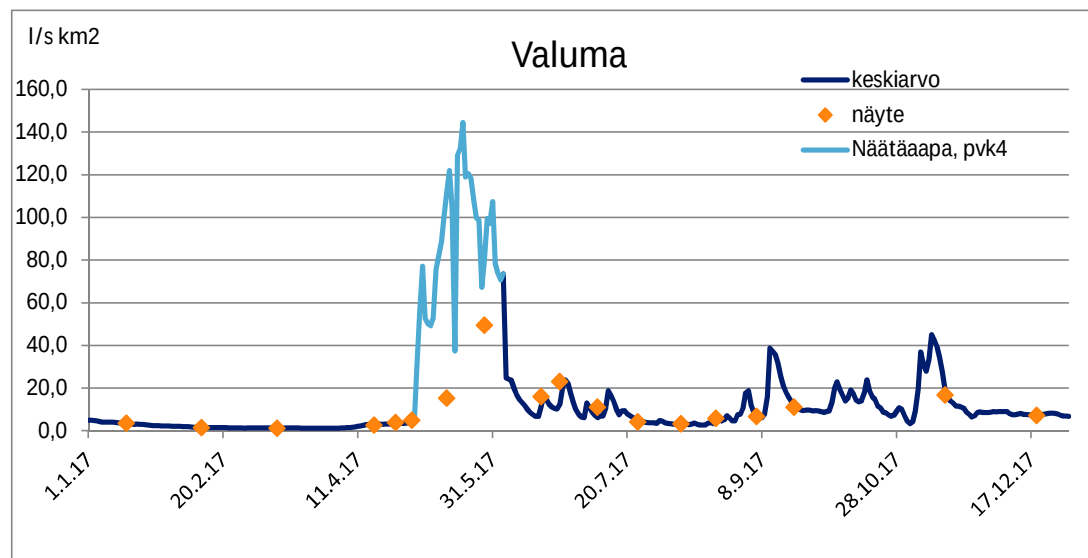
Kuormittava ala: 245,7 ha

Näytetiedot			Veden laatu				Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	cm	cm	m³/d	l/s km²	m³/d	l/s km²	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 ap	16.1.17	6,7	13	47	37	870	310	200	3600	4,6	1.1.-15.1.	14,0	13,8	897	3,6	1059	4,2	48	0,17	0,14	3,2	1,1	0,73	13	17
2	pvk2 ap	13.2.17	6,7	13	48	38	880	330	130	4400	5,3	16.1.-12.2.	10,0	10,1	387	1,5	601	2,4	27	0,10	0,08	1,8	0,69	0,27	9,1	11
3	pvk2 ap	13.3.17	6,6	13	110	78	820	350	160	5400	9,3	13.2.-12.3.	9,0	9,5	297	1,2	361	1,4	16	0,14	0,10	1,0	0,44	0,20	6,7	12
4	pvk2 ap	18.4.17	6,8	18	83	55	850	200	100	4200	5,6	13.3.-17.4.	12,5	13,5	676	2,7	412	1,6	26	0,12	0,08	1,2	0,28	0,14	6,0	8,0
5	pvk2 ap	26.4.17	6,6	18	88		830				6,3	18.4.-25.4.	14,5	14,1	979	3,9	803	3,2	50	0,24		2,3			17	
6	pvk2 ap	2.5.17	6,7	16	71		820				6,1	26.4.-1.5.	16,0	15,9	1253	5,0	898	3,6	50	0,22		2,5			19	
7	pvk2 ap	15.5.17	6,2	13	32	8	690	140	150	1800	4,6	2.5.-14.5.	25,0	25,2	3823	15,3	16052	64,3	722	1,8	0,44	38	7,8	8,3	100	255
8	pvk2 ap	29.5.17	6,4	17	33		680				3,1	15.5.-12.6.	40,0	39,4	12380	49,6	19229	77,0	1131	2,2		45			206	
9	pvk2 ap	19.6.17	7,0	23	22	7	550	3	4	1200	3	13.6.-18.6.	25,5	25,9	4017	16,1	2120	8,5	169	0,16	0,05	4,0	0,02	0,03	8,8	24
10	pvk2 ap	26.6.17	6,9	20	20		510				4,7	19.6.-25.6.	29,5	29,4	5783	23,2	3138	12,6	217	0,22		5,5			51	
11	pvk2 ap	10.7.17	7,0	20	19	6	480	3	3	1300	2,3	26.6.-9.7.	22,0	18,1	2777	11,1	3103	12,4	215	0,20	0,06	5,2	0,03	0,03	14	25
12	pvk2 ap	25.7.17	7,1	19	32		540				3,0	10.7.-24.7.	15,0	16,0	1066	4,3	2384	9,5	157	0,26		4,5			25	
13	pvk2 ap	10.8.17	7,2	15	32	14	440	14	10	2100	2,7	25.7.-9.8.	13,5	13,1	819	3,3	946	3,8	49	0,10	0,05	1,4	0,05	0,03	6,9	8,8
14	pvk2 ap	23.8.17	7,1	15	31		530				1,8	10.8.-5.9.	17,0	17,6	1458	5,8	1537	6,2	80	0,16		2,8			9,6	
15	pvk2 ap	7.9.17	7,0	16	24	11	620	75	9	1400	1,4	6.9.-10.9.	18,0	17,9	1682	6,7	2172	8,7	120	0,18	0,08	4,7	0,56	0,07	11	11
16	pvk2 ap	21.9.17	6,9	20	28		770				1,8	11.9.-20.9.	22,0	22,1	2777	11,1	6237	25,0	432	0,60		17			39	
17	pvk2 ap	3.10.17	7,0	16	36	17	820	190	48	2000	4,0	21.9.-2.10.	20,0	20,5	2189	8,8	2383	9,5	132	0,30	0,14	6,8	1,6	0,40	16	33
18	pvk2 ap	19.10.17	6,9	18	32		940				3,3	3.10.-31.10.	25,0	25,9	3823	15,3	3444	13,8	214	0,38		11			39	
19	pvk2 ap	16.11.17	6,5	21	26	11	1200	360	150	1300	1,7	1.11.-30.11.	26,0	25,9	4217	16,9	4416	17,7	321	0,40	0,17	18	5,5	2,3	20	26
20	pvk2 ap	20.12.17	6,7	14	20	9	490	93	24	1100	1,1	1.12.-31.12.	18,5	19,3	1801	7,2	2006	8,0	97	0,14	0,06	3,4	0,65	0,17	7,6	7,6
	TALVI	keskiarvo	6,7	15	75	52	845	298	148	4400	6,2	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			574	2,3	29	0,14	0,09	1,7	0,55	0,27	8,0	12	
													Nettokuormitus* g/ha d						0,10		0,70				9,8	
	KEVÄT	keskiarvo	6,3	15	33	8	685	140	150	1800	3,9	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			18246	73,0	1004	2,1	0,44	43	7,8	8,3	100	221	
													Nettokuormitus* g/ha d						0,80		12				158	
	KESÄ	keskiarvo	7,0	19	26	9	508	7	6	1533	3,0	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			2006	8,0	127	0,18	0,05	3,5	0,04	0,03	10	19	
													Nettokuormitus* g/ha d						0,04		0,03				12	
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,9	18	30	14	788	133	29	1700	2,6	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			3602	14,4	227	0,38	0,12	11	1,3	0,30	15	35	
													Nettokuormitus* g/ha d						0,14		4,4				23	
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,6	18	23	10	845	227	87	1200	1,4	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			3191	12,8	207	0,27	0,11	11	3,0	1,2	14	17	
													Nettokuormitus* g/ha d						0,05		5,2				5,6	
	VUOSI	keskiarvo	6,7	17	42	24	717	172	82	2483	3,8	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			3843	15,4	224	0,43	0,11	9,8	1,6	0,93	15	42	
													Nettokuormitus* g/ha d						0,16		3,1				29	

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:			Lupaehdot (18.7.2014):			Kiintoaine			lähtevä pitoisuus (vuosikeskiarvo)		
Padotusta toukokuussa 2017, jaksolle 1.5.-4.6.17 käytetty Näätäneva, pvk4 valumia.									6 mg/l		
Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017.									50 µg/l		
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.									800 µg/l		

Näätäaapa, pvk2



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Näättäapa, pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: Ranua

Projekti: 101001194

Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

Vesien käsittely: pvk2

Vesistöalue: 63.054 Kuivajoki

Purkuvesistö: Nuupajoki-Kivijoki

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		Pvm	pH	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	16.1.17	6,6	8,5	53	46	980	110	570	4500	5,3		16.1.17	2	-53	11	20	11	-182	65	20	13																					
2	pvk2 yp	13.2.17	6,6	8,9	62	55	1 100	94	520	5700	5,8		13.2.17	2	-46	23	31	20	-251	75	23	8,6																					
3	pvk2 yp	13.3.17	6,6	8,4	67	55	890	95	580	5700	9,9		13.3.17	0	-55	-64	-42	7,9	-268	72	5,3	6,1																					
4	pvk2 yp	18.4.17	6,5	8,5	64	46	1 100	210	520	2 600	5,4		18.4.17	5	-112	-30	-20	23	5	81	-62	-3,7																					
5	pvk2 yp	15.5.17	5,9	9,8	30	8	810	170	240	1 000	6,0		15.5.17	5	-33	-6,7	0	15	18	38	-80	23																					
6	pvk2 yp	19.6.17	7,1	22	42	18	710	47	61	710	7,6		19.6.17	-1	-5	48	61	23	94	93	-69	57																					
7	pvk2 yp	10.7.17	7,1	13	43	23	660	17	140	3 500	7,4		10.7.17	-1	-54	56	74	27	82	98	63	69																					
8	pvk2 yp	10.8.17	7,4	12	58	36	580	60	78	3 700	3,4		10.8.17	-3	-25	45	61	24	77	87	43	21																					
9	pvk2 yp	7.9.17	7,2	14	46	28	840	170	120	2 600	2,7		7.9.17	-3	-14	48	61	26	56	93	46	48																					
10	pvk2 yp	3.10.17	7,2	14	50	34	1 000	310	230	2 900	5,3		3.10.17	-3	-14	28	50	18	39	79	31	25																					
11	pvk2 yp	16.11.17	6,7	19	40	27	1 800	510	540	2 200	3,0		16.11.17	-3,0	-11	35	59	33	29	72	41	43																					
12	pvk2 yp	20.12.17	6,5	13	44	30	1 000	220	430	2 300	2,8		20.12.17	3,1	-7,7	55	70	51	58	94	52	61																					
Keskiarvo		TALVI	6,6	8,6	62	51	1018	127	548	4625	6,6		Virtaamapainotettu vuosikeskiarvo:																														
Keskiarvo		KEVÄT	5,9	10	30	8	810	170	240	1000	6,0																																
Keskiarvo		KESÄ	7,2	16	48	26	650	41	93	2637	6,1																																
Keskiarvo		ALKUSYKSY	7,2	14	48	31	920	240	175	2750	4,0																																
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,6	16	42	29	1400	365	485	2250	2,9																																
Keskiarvo		VUOSI	6,6	13	50	34	956	168	336	3118	5,4		VUOSI		-16	36	51	28	33	80	30	44																					
Pvk:n alapuoli																																											
1	pvk2 ap	16.1.17	6,7	13	47	37	870	310	200	3600	4,6																																
2	pvk2 ap	13.2.17	6,7	13	48	38	880	330	130	4400	5,3																																
3	pvk2 ap	13.3.17	6,6	13	110	78	820	350	160	5400	9,3																																
4	pvk2 ap	18.4.17	6,8	18	83	55	850	200	100	4200	5,6																																
5	pvk2 ap	15.5.17	6,2	13	32	8	690	140	150	1800	4,6																																
6	pvk2 ap	19.6.17	7,0	23	22	7	550	3	4	1200	3,3																																
7	pvk2 ap	10.7.17	7,0	20	19	6	480	3	3	1 300	2,3																																
8	pvk2 ap	10.8.17	7,2	15	32	14	440	14	10	2100	2,7																																
9	pvk2 ap	7.9.17	7,0	16	24	11	620	75	9	1400	1,4																																
10	pvk2 ap	3.10.17	7,0	16	36	17	820	190	48	2000	4,0																																
11	pvk2 ap	16.11.17	6,5	21	26	11	1 200	360	150	1300	1,7																																
12	pvk2 ap	20.12.17	6,7	14	20	9	490	93	24	1100	1,1																																
Keskiarvo		TALVI	6,7	14	72	52	855	298	148	4400	6,2																																
Keskiarvo		KEVÄT	6,2	13	32	8	690	140	150	1800	4,6																																
Keskiarvo		KESÄ	7,1	19	24	9	490	7	6	1533	2,8																																
Keskiarvo		ALKUSYKSY	7,0	16	30	14	720	133	29	1700	2,7																																
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,6	18	23	10	845	227	87	1200	1,4																																
Keskiarvo		VUOSI	6,7	16	42	24	726	172	82	2483	3,8																																

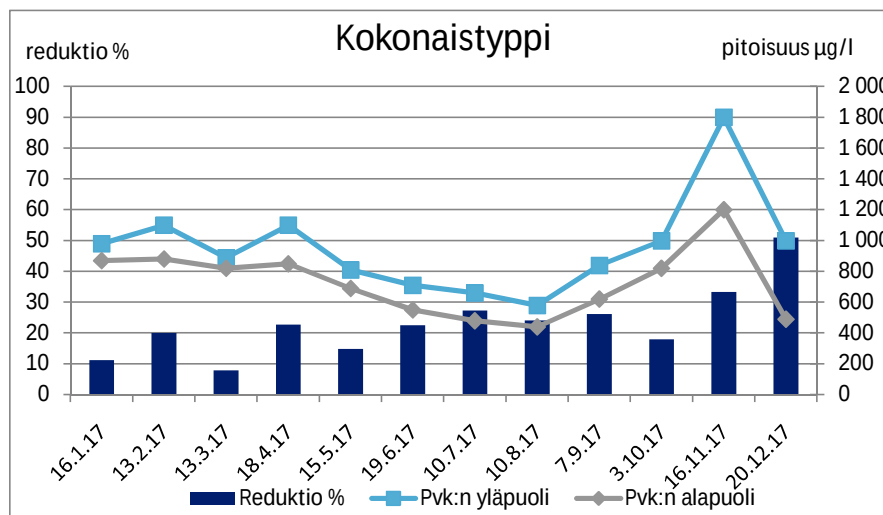
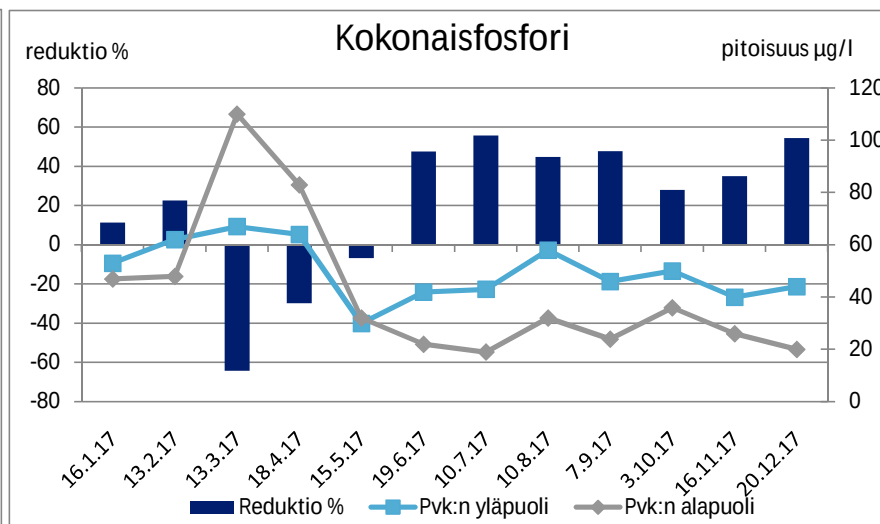
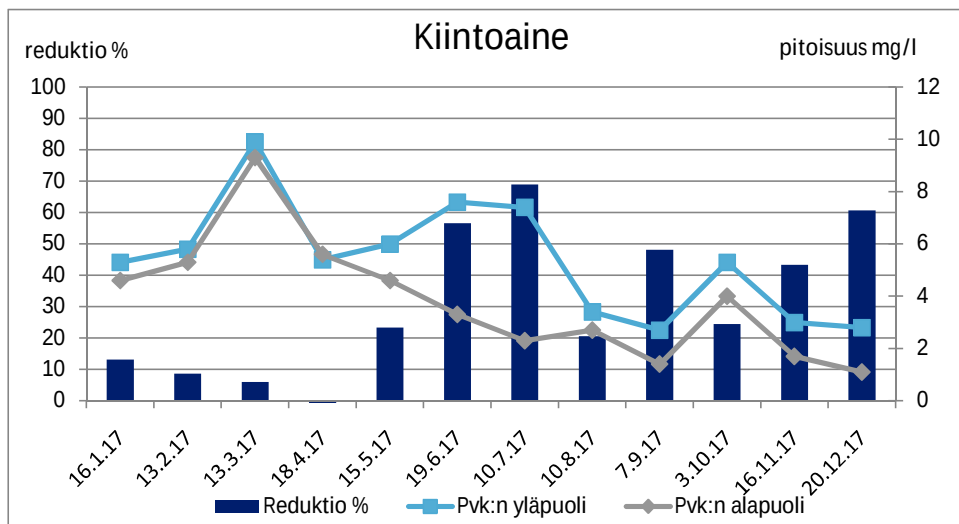
Lisätiedot: Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017, kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta täyttyivät pitoisuusvaatteen.
= alle määräysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määräysrajalla.

Lupamääräykset (18.7.2014):
vuosikeskiarvo, virtaama-
painotetusti laskettuna
(kk:n keskivirtaama)

Kiintoaine
Kok.P
Kok.N

puhd.teho
50 %
50 %
20 %

Näätäaapa, pvk2



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Näättäaapa, pvk4

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: Ranua

Vesien käsittely: pvk2

Koordinaatit: ETRS 7312182.8-466717.7

Vesistöalue: 63.054 Kuivajoki

Projekti: 101005747

Purkuvesistö: Nuupasjoki-Kivijoki

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Mittapadon valuma-alue: 202,6 ha

Kuormittava ala: 152,0 ha

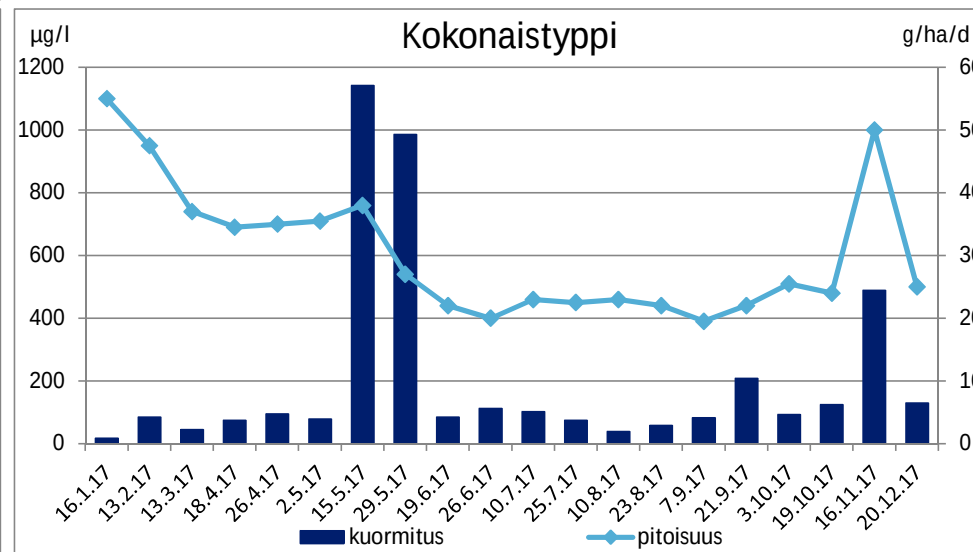
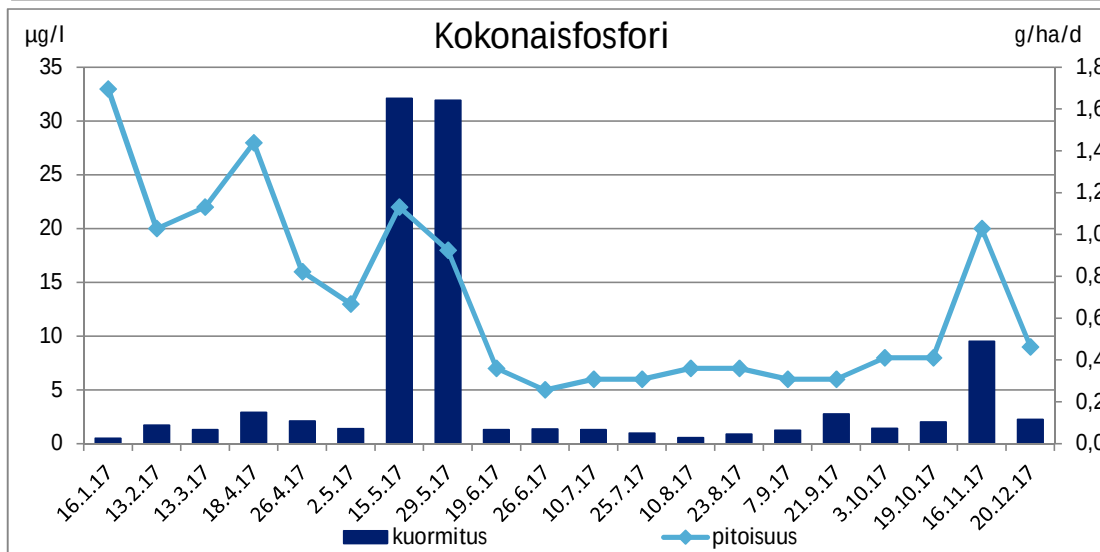
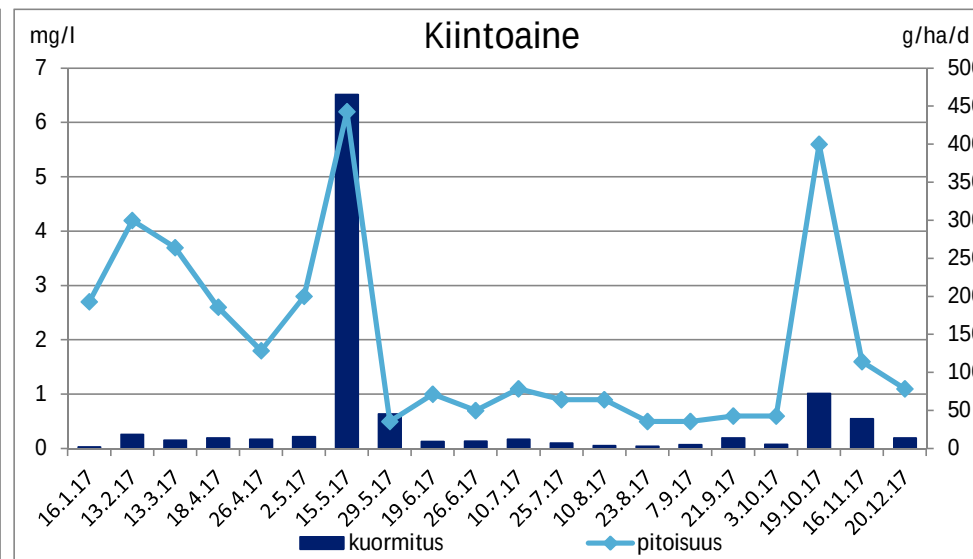
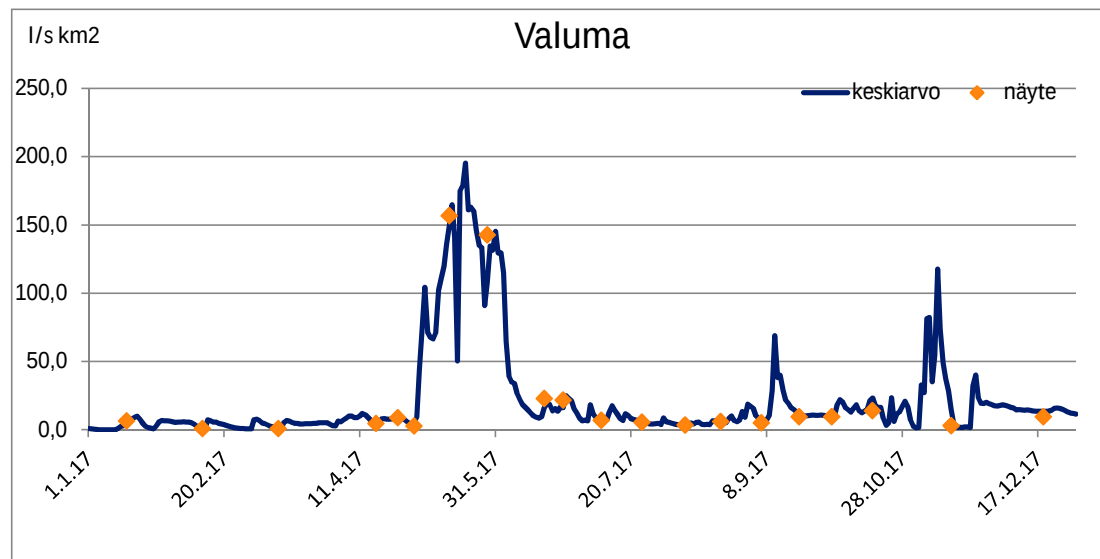
Näytetiedot		Veden laatu										Virtaama- ja kuormitustiedot														
Näyte		Ottopvm	pH	COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD _{Mn}	Kok.P	PO ₄ -P	Kok.N	NO ₃ -N NO ₂ -N	NH ₄ -N	Fe	Kiinto- aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	Q m³/d	q l/s km²	Q m³/d	q l/s km²	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 ap	16.1.17	6,8	27	33	16	1100	100	330	3800	2,7	1.1.-15.1.	15,5	15,1	1157	6,6	161	0,9	21	0,03	0,01	0,9	0,08	0,26	3,0	2,1
2	pvk4 ap	13.2.17	6,0	32	20	4	950	3	250	5500	4,2	16.1.-12.2.	7,0	8,3	159	0,9	906	5,2	143	0,09	0,02	4,3	0,01	1,1	25	19
3	pvk4 ap	13.3.17	6,0	24	22	5	740	3	270	4800	3,7	13.2.-12.3.	7,0	8,2	159	0,9	619	3,5	73	0,07	0,02	2,3	0,01	0,82	15	11
4	pvk4 ap	18.4.17	6,3	12	28	4	690	31	330	2500	2,6	13.3.-17.4.	13,5	9,2	819	4,7	1090	6,2	65	0,15	0,02	3,7	0,17	1,8	13	14
5	pvk4 ap	26.4.17	6,5	11	16		700				1,8	18.4.-25.4.	17,5	18,0	1567	9,0	1376	7,9	75	0,11		4,8			12	
6	pvk4 ap	2.5.17	6,4	11	13		710				2,8	26.4.-1.5.	11,0	13,6	491	2,8	1128	6,4	61	0,07		4,0			16	
7	pvk4 ap	15.5.17	6,2	14	22	5	760	150	180	1500	6,2	2.5.-14.5.	55,0	57,9	27446	156,8	15214	86,9	1051	1,7	0,38	57	11,3	14	113	466
8	pvk4 ap	29.5.17	6,6	13	18		540				0,5	15.5.-12.6.	53,0	52,8	25019	142,9	18486	105,6	1186	1,6		49			46	
9	pvk4 ap	19.6.17	6,7	17	7	2	440	3	4	1100	1,0	13.6.-18.6.	25,5	24,5	4017	22,9	1942	11,1	163	0,07	0,02	4	0,03	0,04	11	9,6
10	pvk4 ap	26.6.17	6,8	14	5		400				0,7	19.6.-25.6.	25,0	27,4	3823	21,8	2847	16,3	197	0,07		5,6			9,8	
11	pvk4 ap	10.7.17	6,8	19	6	2	460	3	4	440	1,1	26.6.-9.7.	16,0	16,6	1253	7,2	2250	12,9	211	0,07	0,02	5,1	0,03	0,04	4,9	12
12	pvk4 ap	25.7.17	7,0	18	6		450				0,9	10.7.-24.7.	14,5	14,9	979	5,6	1687	9,6	150	0,05		3,7			7,5	
13	pvk4 ap	10.8.17	7,0	17	7	2	460	3	6	830	0,9	25.7.-9.8.	12,0	13,2	610	3,5	851	4,9	71	0,03	0,01	1,9	0,01	0,03	3,5	3,8
14	pvk4 ap	23.8.17	7,1	15	7		440				0,5	10.8.-5.9.	15,0	15,6	1066	6,1	1347	7,7	100	0,05		2,9			3,3	
15	pvk4 ap	7.9.17	7,0	13	6	2	390	3	6	370	0,5	6.9.-10.9.	14,0	16,5	897	5,1	2151	12,3	138	0,06	0,02	4,1	0,03	0,06	3,9	5,3
16	pvk4 ap	21.9.17	7,0	14	6		440				0,6	11.9.-20.9.	18,0	18,7	1682	9,6	4790	27,4	331	0,14		10			14	
17	pvk4 ap	3.10.17	7,0	13	8	2	510	45	13	370	0,6	21.9.-2.10.	18,0	18,4	1682	9,6	1844	10,5	118	0,07	0,02	4,6	0,41	0,12	3,4	5,5
18	pvk4 ap	19.10.17	7,1	11	8		480				5,6	3.10.-31.10.	21,0	22,9	2472	14,1	2624	15,0	142	0,10		6,2			73	
19	pvk4 ap	16.11.17	6,7	14	20	4	1000	390	100	760	1,6	1.11.-30.11.	11,5	12,6	549	3,1	4955	28,3	342	0,49	0,10	24	9,5	2,4	19	39
20	pvk4 ap	20.12.17	6,9	10	9	4	500	130	12	370	1,1	1.12.-31.12.	18,0	20,8	1682	9,6	2619	15,0	129	0,12	0,05	6,5	1,7	0,16	4,8	14
	TALVI	keskiarvo	6,3	20	22	7	815	34	295	4150	3,0	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d			844	4,8	80	0,10 0,01	0,02	3,2 1,1	0,06	1,0	13	13 8,8	
	KEVÄT	keskiarvo	6,4	14	20	5	650	150	180	1500	3,4	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d			17473	99,8	1144	1,65 0	0,38	52 8,6	11	14	113	176 89	
	KESÄ	keskiarvo	6,9	17	6	2	442	3	5	790	0,9	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d			1628	9,3	134	0,05 0	0,02	3,6 0	0,02	0,03	5,2	6,6 0	
	ALKUSYKSY	keskiarvo	7,0	13	7	2	455	24	10	370	1,8	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d			2801	16,0	171	0,10 0	0,02	6,4 0	0,30	0,10	3,5	42 28	
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	7,0	12	15	4	750	260	56	565	1,4	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d			3768	21,5	234	0,30 0	0,07	15 6,0	5,5	1,3	12	26 7,9	
	VUOSI	keskiarvo	6,5	16	13	4	608	72	125	1862	2,0	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d			3729	21,3	255	0,30 0	0,05	11 2,2	2,1	1,6	17	37 18	

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:		Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017.		Lupaehdot (18.7.2014):		Kiintoaine	6 mg/l
						Kok.P	50 µg/l
						Kok.N	800 µg/l

= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Näätäaapa, pvk4



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

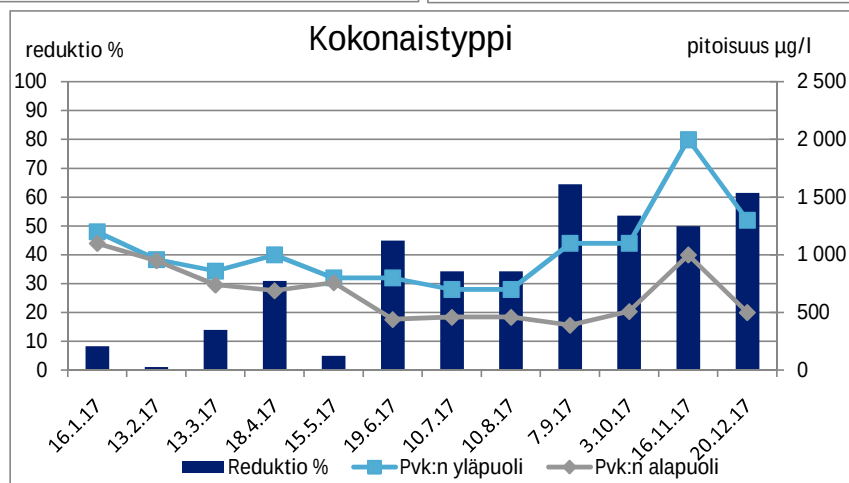
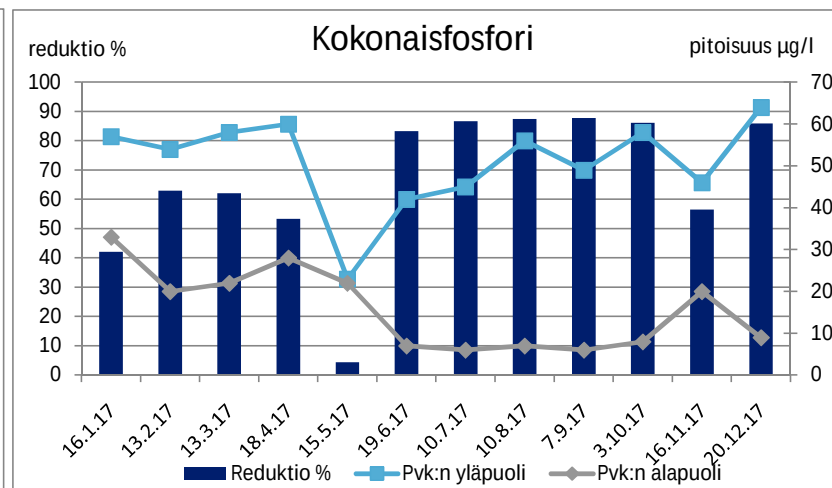
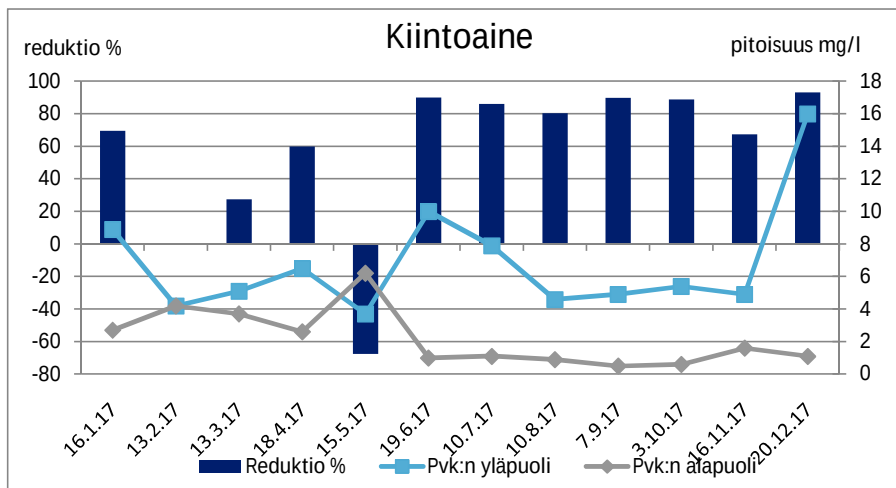
Kohde: Näättäaapa, pvk4

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Ranua
Projekti:
Tarkkailuluokka: 101005747

Vesien käsittely: pvk4
Koordinaatit: ETRS 4310540.5-462605.4
Vesistöalue: 63.043 Kuivajoki
Purkuvesistö: Näättäoja-Kivijoki

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		Pvm	pH	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	mg/l			%	%	%	%	%	%	%	%	%						
Pvk:n yläpuoli																												
1	pvk4 yp	16.1.17	6,9	9,3	57	52	1 200	130	740	3600	8,9		16.1.17	-1	-190	42	69	8	23	55	-6	70						
2	pvk4 yp	13.2.17	6,9	9,1	54	51	960	190	410	3400	4,2		13.2.17	-13	-252	63	92	1	98	39	-62	0						
3	pvk4 yp	13.3.17	6,8	9,6	58	41	860	170	480	3400	5,1		13.3.17	-12	-150	62	88	14	98	44	-41	27						
4	pvk4 yp	18.4.17	7,1	8,6	60	49	1 000	270	490	5 700	6,5		18.4.17	-11	-40	53	92	31	89	33	56	60						
5	pvk4 yp	15.5.17	6,2	12	23	8	800	200	240	1 000	3,7		15.5.17	0	-17	4	38	5	25	25	-50	-68						
6	pvk4 yp	19.6.17	7,2	19	42	22	800	98	110	1 200	10		19.6.17	-7	11	83	91	45	97	96	8	90						
7	pvk4 yp	10.7.17	7,3	16	45	25	700	71	110	2 900	7,9		10.7.17	-7	-19	87	92	34	96	96	85	86						
8	pvk4 yp	10.8.17	7,4	13	56	36	700	120	120	3 400	4,6		10.8.17	-5	-31	88	94	34	98	95	76	80						
9	pvk4 yp	7.9.17	7,2	13	49	37	1 100	190	250	2 800	4,9		7.9.17	-3	0	88	95	65	98	98	87	90						
10	pvk4 yp	3.10.17	7,4	12	58	43	1 100	320	390	2 900	5,4		3.10.17	-5	-8	86	95	54	86	97	87	89						
11	pvk4 yp	16.11.17	6,9	16	46	32	2 000	740	640	2 200	4,9		16.11.17	-3	13	57	88	50	47	84	65	67						
12	pvk4 yp	20.12.17	7	10	64	47	1 300	230	690	2 800	16		20.12.17	-1	0	86	91	62	43	98	87	93						
Keskiarvo		TALVI	6,9	9,2	57	48	1005	190	530	4025	6,2		Virtaamapainotettu vuosikeskiarvo:															
Keskiarvo		KEVÄT	6,2	12	23	8	800	200	240	1000	3,7																	
Keskiarvo		KESÄ	7,3	16	48	28	733	96	113	2500	7,5																	
Keskiarvo		ALKUSYKSY	7,3	13	54	40	1100	255	320	2850	5,2																	
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,9	13	55	40	1650	485	665	2500	10																	
Keskiarvo		VUOSI	6,9	12	51	37	1043	227	389	2942	6,8		VUOSI		-12	56	82	33	50	63	31	40						
Pvk:n alapuoli																												
1	pvk4 ap	16.1.17	6,8	27	33	16	1 100	100	330	3800	2,7																	
2	pvk4 ap	13.2.17	6,0	32	20	4	950	3	250	5500	4,2																	
3	pvk4 ap	13.3.17	6,0	24	22	5	740	3	270	4800	3,7																	
4	pvk4 ap	18.4.17	6,3	12	28	4	690	31	330	2500	2,6																	
5	pvk4 ap	15.5.17	6,2	14	22	5	760	150	180	1500	6,2																	
6	pvk4 ap	19.6.17	6,7	17	7	2	440	3	4	1100	1,0																	
7	pvk4 ap	10.7.17	6,8	19	6	2	460	3	4	440	1,1																	
8	pvk4 ap	10.8.17	7,0	17	7	2	460	3	6	830	0,9																	
9	pvk4 ap	7.9.17	7,0	13	6	2	390	3	6	370	0,5																	
10	pvk4 ap	3.10.17	7,0	13	8	2	510	45	13	370	0,6																	
11	pvk4 ap	16.11.17	6,7	14	20	4	1 000	390	100	760	1,6																	
12	pvk4 ap	20.12.17	6,9	10	9	4	500	130	12	370	1,1																	
Keskiarvo		TALVI	6,2	24	26	7	870	34	295	4150	3,3																	
Keskiarvo		KEVÄT	6,2	14	22	5	760	150	180	1500	6,2																	
Keskiarvo		KESÄ	6,8	18	7	2	453	3	5	790	1,0																	
Keskiarvo		ALKUSYKSY	7,0	13	7	2	450	24	10	370	0,6																	
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,8	12	15	4	750	260	56	565	1,4																	
Keskiarvo		VUOSI	6,4	18	16	4	667	72	125	1862	2,2																	
Lisätiedot:			Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017, kiintoaineen osalta täyttyi pitoisuusvaade.										Lupamääräykset (18.7.2014):										puhd.teho					
			= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.										vuosikeskiarvo, virtaama-painotetusti laskettuna										Kiintoaine					
													(kk:n keskivirtaama)										Kok.P					
																							Kok.N					
																							50 %					
																							50 %					
																							20 %					

Näätääpa, pvk4



2.7 Puutiosuo

2.7.1 Käyttötarkkailu

Puutiosuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta haku- ja imuvaunumenetelmillä. Tuotantoa oli 23 päivänä aikavälillä 16.6.–23.8.2017. Pintavalutuskentälle pumpattiin vettä 30.5.–14.11.2017. Maalis-toukokuussa tehtiin valmistelevia töitä. Kesä-heinäkuussa tehtiin auma-alueiden kunnostusta ja muovien keruuta. Heinä-elokuussa suoritettiin sarkojen lanausta ja päistemonttujen tyhjennyksiä. Lokakuussa puhdistettiin laskuojia sekä laskeutusallas ja marraskuussa poistettiin lietettä sarkaojista. Sadanta jaksolla 11.4.–23.8.2017 oli 110 mm.

2.7.2 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 kokonaistyyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 4 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyyppi 1000 µg/l.

Puutiosuon pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden ravinnepitoisuudet täyttivät vuonna 2017 lupamääräyksen pitoisuusvaateen. Kiintoainepitoisuus oli hieman lupamääräyksen raja-arvoa suurempi. Puhdistustehovaade täyttyi sekä ravinteiden että kiintoaineen osalta. Pitoisuus- ja reduktiovaatteet ovat vaihtoehtoisia ja kokonaisuutena lupaehdot täyttyivät Puutiosuon pvk:llä.

Puutiosuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa:

Lupaehto				Vuosikeskiarvo 2017	
				pitoisuus	teho
Puutiosuo				pvk1	
Kiintoaine	4 mg/l	50 %		5,5 mg/l	58 %
Kok.P	40 µg/l	50 %		32 µg/l	58 %
Kok.N	1000 µg/l	20 %		690 µg/l	27 %

2.7.3 Tarkkailutulokset PVK1

Puutiosuon pintavalutuskentällä 1 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2017. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Puutiosuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy

Kunta: li

Vesien käsittely: pvk1

Koordinaatit: ETRS 7285467.5-456352.9

Vesistöalue: 63.038

Projekti: 101005747

Purkuvesistö: Säynäjäoja-Kivijoki

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Mittapadon valuma-alue: 103,4 ha

Kuormittava ala: 73,9 ha

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	MP	mittari	Q m³/d	q l/s km²	Q m³/d	q l/s km²	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 ap	11.1.17	7,0	10	37	29	640	81	250	3300	2,7	1.1.-10.1.	9,0	9,3	297	3,3	385	4,3	37	0,14	0,11	2,4	0,30	0,93	12	10
2	pvk1 ap	8.2.17	6,9	9,4	33	26	660	62	310	4100	3,9	11.1.-7.2.	8,0	7,5	221	2,5	228	2,5	21	0,07	0,06	1,5	0,14	0,68	9,0	8,6
3	pvk1 ap	8.3.17	6,8	9,3	41	32	630	40	440	5900	6,7	8.2.-7.3.	9,0	9,0	297	3,3	185	2,1	17	0,07	0,06	1,1	0,07	0,79	11	12
4	pvk1 ap	5.4.17	6,7	12,0	46		870				6,9	8.3.-4.4.	11,0	10,9	491	5,5	341	3,8	40	0,15		2,9				23
5	pvk1 ap	20.4.17	6,7	8,5	35	22	700	58	370	3000	4,5	5.4.-19.4.	11,0	11,9	491	5,5	835	9,3	69	0,28	0,18	5,7	0,47	3,0	24	36
6	pvk1 ap	24.4.17	6,7	9,9	35		680				3,9	20.4.-28.4.	12,5	13,2	676	7,6	713	8,0	68	0,24		4,7				27
7	pvk1 ap	2.5.17	6,6	15,0	56		890				22,0	29.4.-12.5.	21,0	21,2	2472	27,7	5478	61,3	795	2,97		47				1166
8	pvk1 ap	16.5.17	6,5	12,0	38	20	800	100	310	2300	4,5	13.5.-26.5.	26,0	25,6	4217	47,2	11018	123,3	1279	4,0	2,1	85	11	33	245	479
9	pvk1 ap	1.6.17	6,6	13,0	35		600				3,1	27.5.-2.6.	21,0	19,6	2472	27,7	2297	25,7	289	0,8		13				69
10	pvk1 ap	12.6.17	6,6	20,0	22	7	590	9	36	2200	3,8	3.6.-11.6.	9,0	9,3	297	3,3	820	9,2	159	0,17	0,06	4,7	0,07	0,29	17	30
11	pvk1 ap	28.6.17	6,8	15,0	12		330				2,7	12.6.-27.6.	15,5	15,5	1157	13,0	545	6,1	79	0,06		1,7				14
12	pvk1 ap	12.7.17	6,8	19,0	20	7	460	3	23	1900	3,8	28.6.-11.7.	13,0	11,9	745	8,3	465	5,2	85	0,09	0,03	2,1	0,01	0,10	8,5	17
13	pvk1 ap	26.7.17	6,5	23,0	50		570				8,8	12.7.-25.7.	8,0	7,4	221	2,5	476	5,3	106	0,23		2,6				40
14	pvk1 ap	7.8.17	6,7	23,0	31	16	670	4	61	6600	8,6	26.7.-6.8.	10,5	9,1	437	4,9	280	3,1	62	0,08	0,04	1,8	0,01	0,16	18	23
15	pvk1 ap	21.8.17	6,5	24,0	46		720				10,0	7.8.-20.8.	9,0	7,1	297	3,3	213	2,4	50	0,09		1,5				21
16	pvk1 ap	5.9.17	6,7	15,0	21	10	480	7	39	3100	4,8	21.8.-6.9.	9,5	9,3	340	3,8	535	6,0	78	0,11	0,05	2,5	0,04	0,20	16	25
17	pvk1 ap	11.9.17	6,5	24,0	40		1800				7,2	7.9.-13.9.	9,5	9,3	340	3,8	2710	30,3	629	1,05		47				189
18	pvk1 ap	19.9.17	6,8	16,0	21		470				3,1	14.9.-18.9.	15,0	13,9	1066	11,9	2710	30,3	419	0,55		12				81
19	pvk1 ap	2.10.17	6,7	12,0	18	7	500	19	29	1400	2,7	19.9.-1.10.	13,0	11,8	745	8,3	1333	14,9	155	0,23	0,09	6,4	0,24	0,37	18	35
20	pvk1 ap	17.10.17	6,9	14,0	22		880				3,0	2.10.-31.10.	20,5	20,3	2328	26,1	583	6,5	79	0,12		5,0				17
21	pvk1 ap	14.11.17	6,7	13,0	26	12	910	420	93	1400	2,4	1.11.-30.11.	17,0	16,6	1458	16,3	955	10,7	120	0,24	0,11	8	3,9	0,9	13	22
22	pvk1 ap	18.12.17	6,9	7,5	16	11	320	130	20	1000	0,9	1.12.-31.12.	13,0	13,4	745	8,3	1742	19,5	126	0,27	0,19	5,4	2,2	0,34	16,8	15,2
	TALVI	keskiarvo	6,8	10	38	27	697	60	343	4075	4,8	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				345	3,9	30	0,12	0,09	2,6	0,20	1,2	13	18
													Nettokuormitus* g/ha d							0,05		0,90				14
	KEVÄT	keskiarvo	6,6	13	43	20	763	100	310	2300	9,9	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				7058	79,0	887	3,0	2,1	56	11	33	245	672
													Nettokuormitus* g/ha d							1,6		21				604
	KESÄ	keskiarvo	6,6	20	29	10	546	6	40	3450	6,1	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d				465	5,2	85	0,12	0,04	2,3	0,03	0,18	15	24
													Nettokuormitus* g/ha d							0,03		0,04				19
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,7	17	25	7	913	19	29	1400	4,0	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				1224	13,7	198	0,31	0,09	11	0,24	0,37	18	49
													Nettokuormitus* g/ha d							0,07		5,4				37
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,8	10	21	12	642	275	57	1200	1,7	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				871	15,2	123	0,26	0,15	7	3,0	0,59	15	19
													Nettokuormitus* g/ha d							0		0,3				6
	VUOSI	keskiarvo	6,7	15	32	17	690	78	165	3017	5,5	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				1330	14,9	169	0,45	0,22	10	1,6	2,8	29	87
													Nettokuormitus* g/ha d							0,19		3,2				74

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

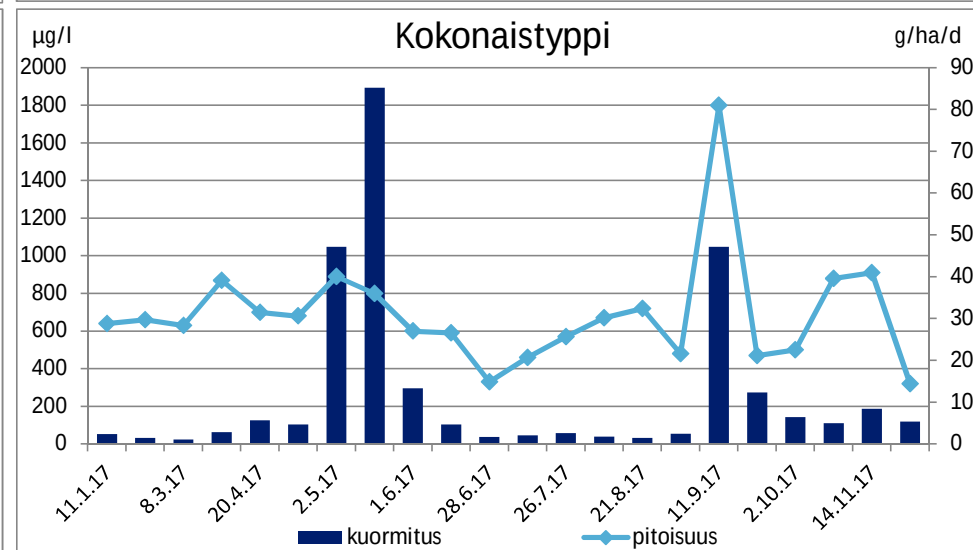
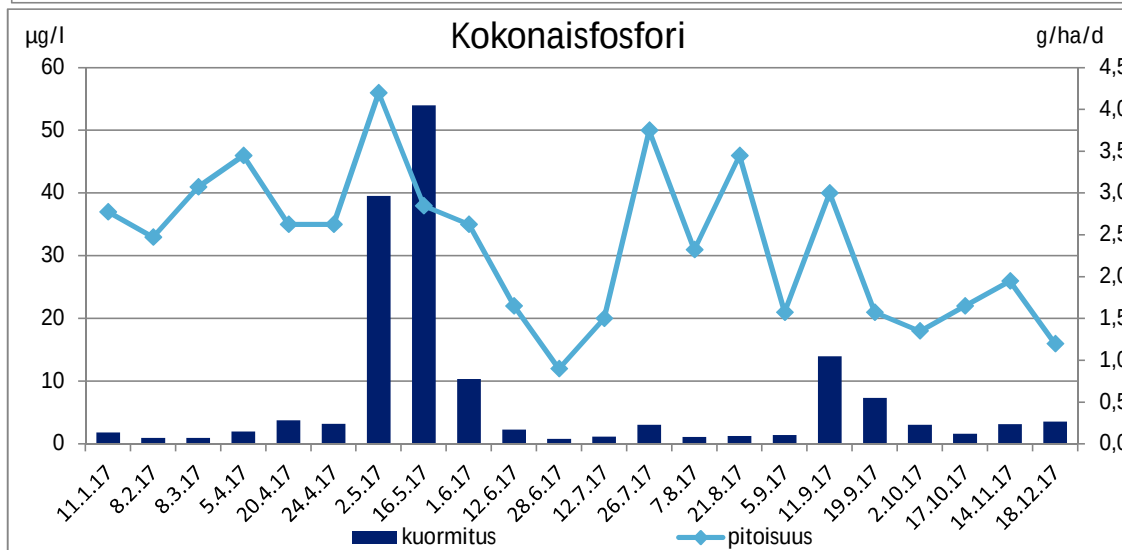
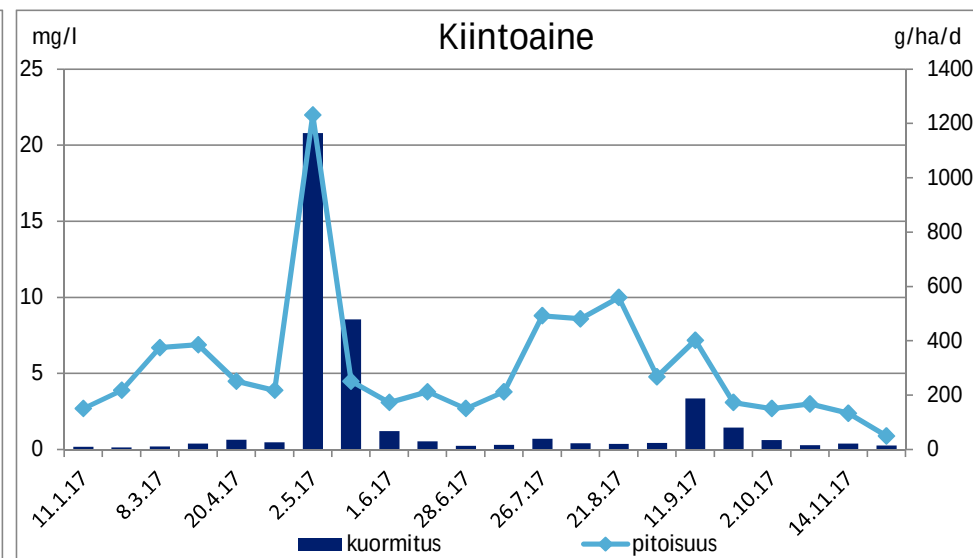
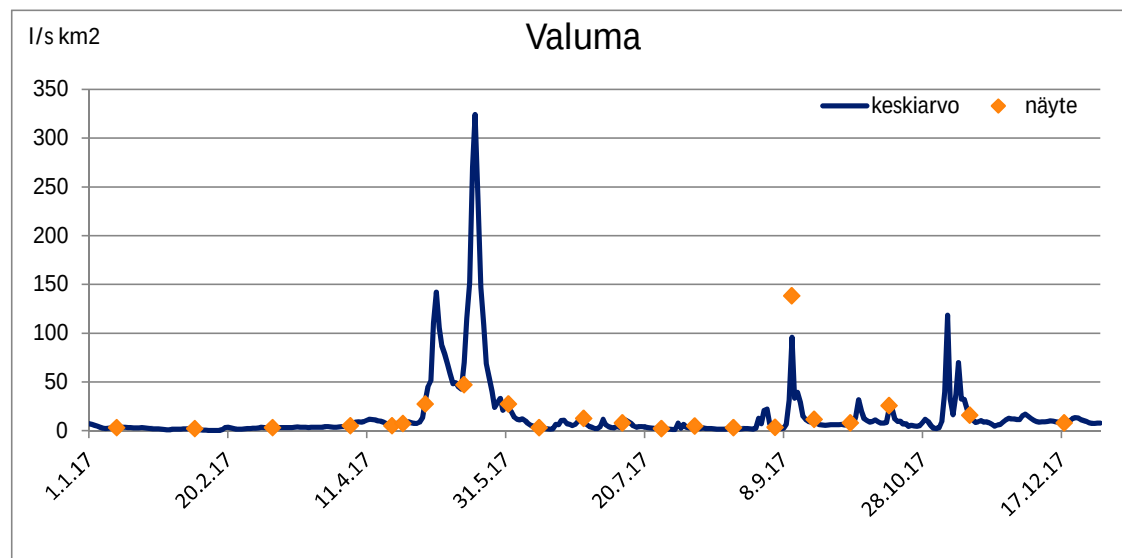
Lisätiedot:
Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017, kiintoaineen osalta täyttyi puhdistustehovaade.
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

2.5.17 Vedessä runsaasti kiintoainesta.
11.9.17 Omavalvontanäyte

Lupamääräykset (PSAVI 110/2015/1), lähtevä pitoisuus (vuosi ka.):

Kiintoaine ≤ 4 mg/l
Kok.P ≤ 40 µg/l
Kok.N ≤ 1000 µg/l

Puutiosuo, pvk1



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Puutiosuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy/Vapo Oy

Kunta: li

Projekti: 101005747

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Vesien käsittely: pvk1

Vesistöalue: 63.038

Purkuvesistö: Säynäjoja-Kivijoki

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	Kiint. hehk.häv	Pvm	pH	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	mg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Pvk:n yläpuoli																								
1	pvk1 yp	11.1.17	6,7	8,8	64	56	870	53	560	6500	7,4	14	11.1.17	4,5	-14	42	48	26	-53	55	49	64		
2	pvk1 yp	8.2.17	6,7	7,7	69	59	840	37	570	7400	6,6		8.2.17	3,0	-22	52	56	21	-68	46	45	41		
3	pvk1 yp	8.3.17	6,5	11	160	130	790	30	560	17000	37		8.3.17	4,6	15	74	75	20	-33	21	65	82		
4	pvk1 yp	20.4.17	6,6	11	73	51	930	62	540	6 000	7,7		20.4.17	1,5	23	52	57	25	6,5	31	50	42		
5	pvk1 yp	16.5.17	6,4	12	34	20	840	94	360	2 100	2,6		16.5.17	1,6	0	-12	0	4,8	-6,4	14	-10	-73		
6	pvk1 yp	12.6.17	7	14	64	40	630	12	110	5 100	7,2		12.6.17	-5,7	-43	66	83	6,3	25	67	57	47		
7	pvk1 yp	12.7.17	6,9	15	64	32	640	14	130	6 000	16		12.7.17	-1,4	-27	69	78	28	79	82	68	76		
8	pvk1 yp	7.8.17	6,9	12	60	38	680	18	230	7 800	3,4		7.8.17	-2,9	-92	48	58	1,5	78	73	15	-153		
9	pvk1 yp	5.9.17	6,8	13	57	39	920	64	330	5 500	11		5.9.17	-1,5	-15	63	74	48	89	88	44	56		
10	pvk1 yp	2.10.17	6,9	10	56	39	950	90	370	3 800	6,6		2.10.17	-2,9	-20	68	82	47	79	92	63	59		
11	pvk1 yp	14.11.17	6,7	16	51	35	1 300	380	540	3 000	4,4		14.11.17	0	19	49	66	30	-11	83	53	45		
12	pvk1 yp	18.12.17	6,6	8,7	57	48	670	91	440	4 500	6,3		18.12.17	4,5	14	72	77	52	-43	95	78	86		
Keskiarvo		TALVI	6,6	10	92	74	858	46	558	9225	15	TALVI	3,3	3	60	63	23	-32	39	56	70			
Keskiarvo		KEVÄT	6,4	12	34	20	840	94	360	2100	2,6	KEVÄT	1,6	0	-12	0	5	-6,4	14	-10	-73			
Keskiarvo		KESÄ	6,9	14	61	37	718	27	200	6100	9,4	KESÄ	-2,9	-43	62	73	23	79	80	43	44			
Keskiarvo		ALKUSYKSY	6,9	10	56	39	950	90	370	3800	6,6	ALKUSYKSY	-2,9	-20	68	82	47	79	92	63	59			
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,6	12	54	42	985	236	490	3750	5,4	LOPPUSYKSY	2,1	17	61	72	38	-17	88	68	69			
Keskiarvo		VUOSI	6,7	12	67	49	838	79	395	6225	9,7	VUOSI	0,6	-14	58	66	27	1,3	58	52	58			
Pvk:n alapuoli																								
1	pvk1 ap	11.1.17	7,0	10	37	29	640	81	250	3300	2,7													
2	pvk1 ap	8.2.17	6,9	9,4	33	26	660	62	310	4100	3,9													
3	pvk1 ap	8.3.17	6,8	9,3	41	32	630	40	440	5900	6,7													
4	pvk1 ap	20.4.17	6,7	8,5	35	22	700	58	370	3000	4,5													
5	pvk1 ap	16.5.17	6,5	12	38	20	800	100	310	2300	4,5													
6	pvk1 ap	12.6.17	6,6	20	22	7	590	9	36	2200	3,8													
7	pvk1 ap	12.7.17	6,8	19	20	7	460	3	23	1 900	3,8													
8	pvk1 ap	7.8.17	6,7	23,0	31	16	670	4	61	6600	8,6													
9	pvk1 ap	5.9.17	6,7	15,0	21	10	480	7	39	3100	4,8													
10	pvk1 ap	2.10.17	6,7	12	18	7	500	19	29	1400	2,7													
11	pvk1 ap	14.11.17	6,7	13	26	12	910	420	93	1400	2,4													
12	pvk1 ap	18.12.17	6,9	7,5	16	11	320	130	20	1000	0,9													
Keskiarvo		TALVI	6,8	9	37	27	658	60	343	4075	4,5													
Keskiarvo		KEVÄT	6,5	12	38	20	800	100	310	2300	4,5													
Keskiarvo		KESÄ	6,7	19	24	10	550	6	40	3450	5,3													
Keskiarvo		ALKUSYKSY	6,7	12	18	7	500	19	29	1400	2,7													
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,8	10	21	12	615	275	57	1200	1,7													
Keskiarvo		VUOSI	6,7	13	28	17	613	78	165	3017	4,1													

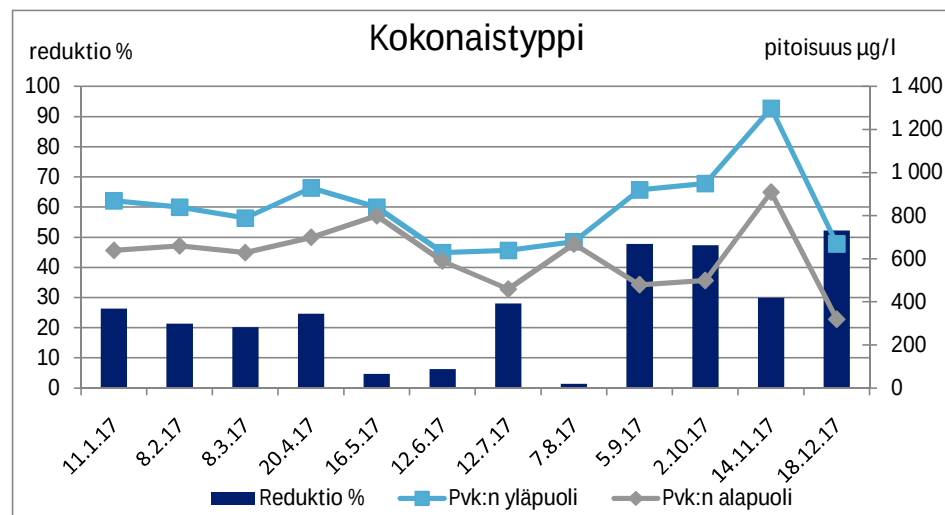
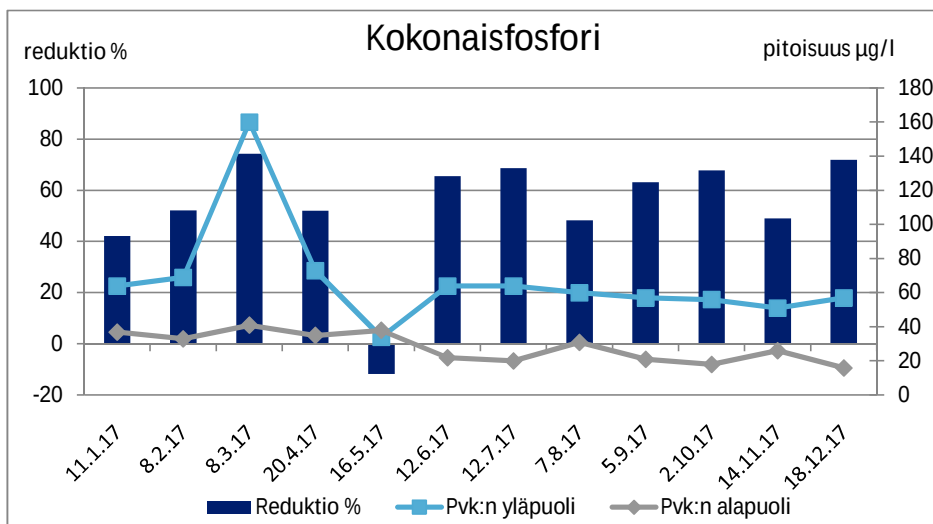
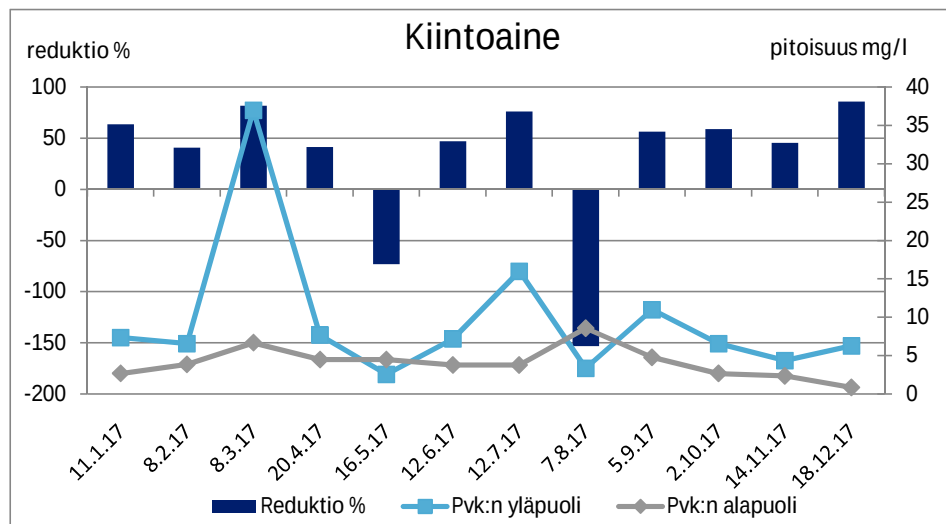
Lisätiedot:

Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017.
 = Analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen liittyy normaalia suurempi epävarmuus.
 = alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Lupamääräykset (PSAVI 110/2015/1), puhdistusteho (vuosi ka.)

Kiintoaine ≥ 50 %
 Kok.P ≥ 50 %
 Kok.N ≥ 20 %

Puutiosuo, pvk1



2.8 Ruonansuo

2.8.1 Käyttötarkkailu

Ruonansuolla on tuotettu jyrsinpolttoturvetta. Vuonna 2017 ei ollut tuotantoa. Kesäkuussa tehtiin auma-alueiden kunnostustöitä, pumppaamon ja päisteiden purkutöitä sekä asennettiin patolaitteita ja mittapaaluja. Heinäkuussa tehtiin kosteikkokentällä mm. penkere- ja patorakennustöitä sekä suoritettiin pH- ja pohjavesimittauksia. Marraskuulle ajoittui laskeutusaltaan tekoa ja pintapuomin asennusta sekä lohkoilla 2 ja 7 lietemonttujen ja laskeutusaltaan puhdistusta.

2.8.2 Lupaehtojen toteutuminen

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

2.8.3 Tarkkailutulokset RH1

Ruonansuon kosteikkokentällä rh1 tehtiin tuotantokauden aikaista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2017. Lähtevän veden pH-tasoa seurattiin kuitenkin kerran kuukaudessa vuoden loppuun asti. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Ruonansuo, rh1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy/Simon turvejaloste
Kunta: li

Vesien käsittely: rh1
Koodinaatit:
Vesistöalue: 63.063 Kuivajoki
Purkuvesistö: Ruonanoja-Luujoki-Kuivajoki

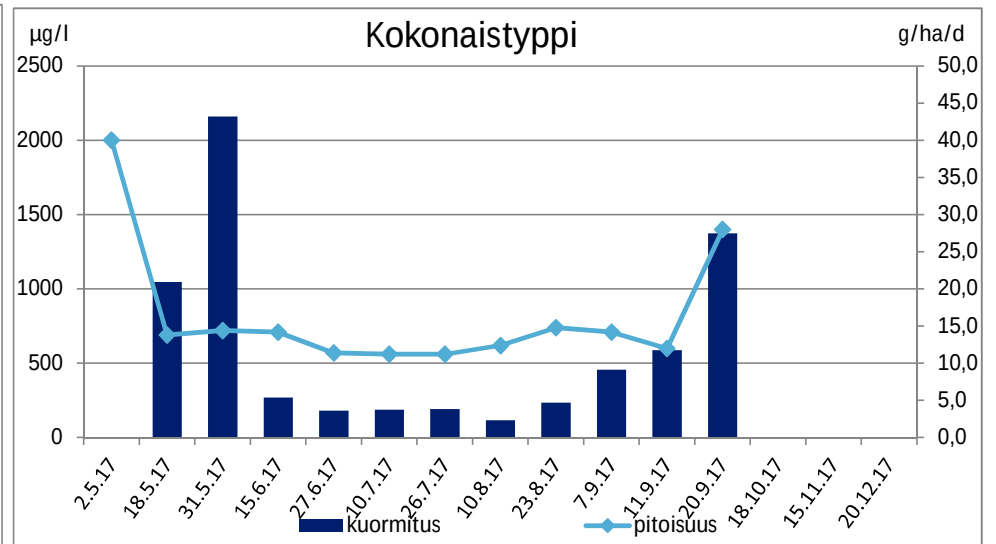
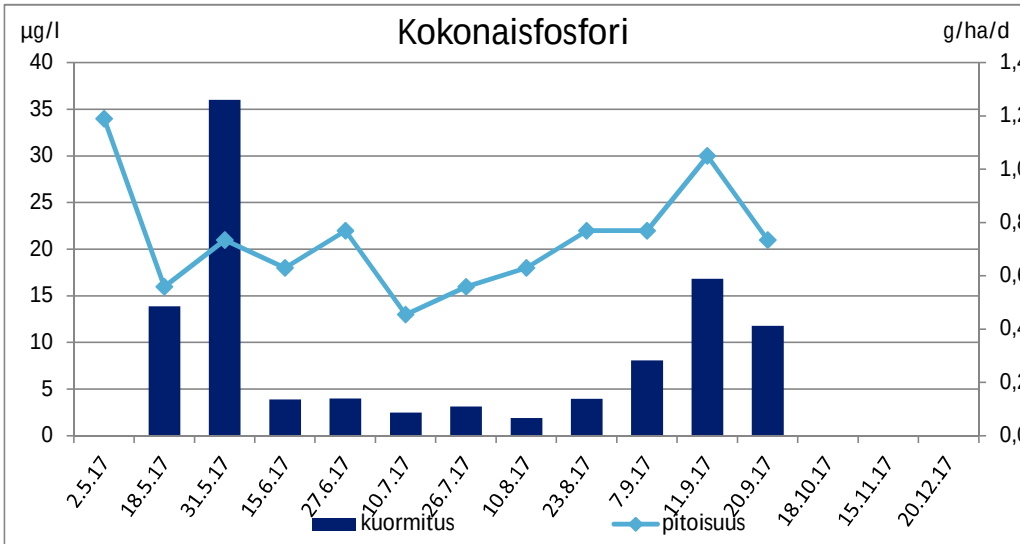
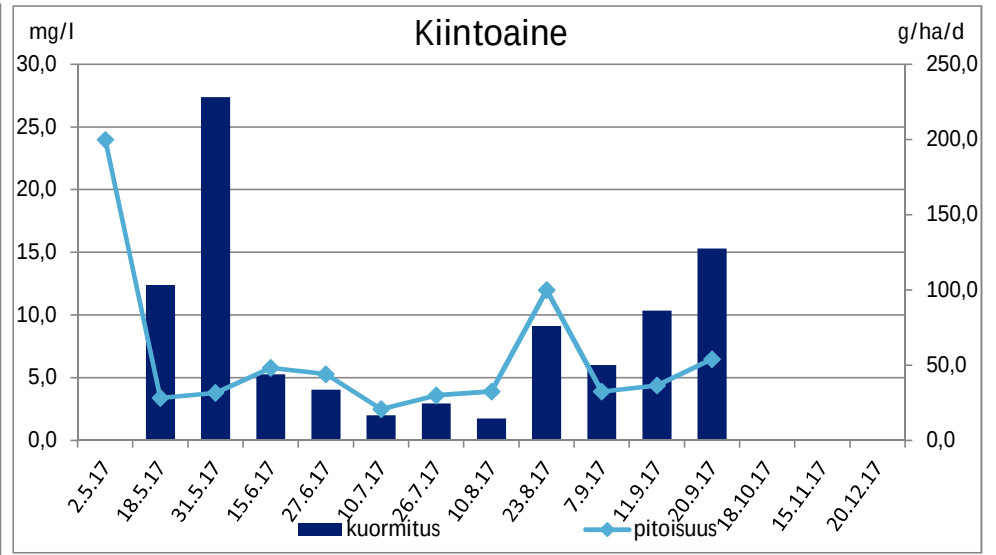
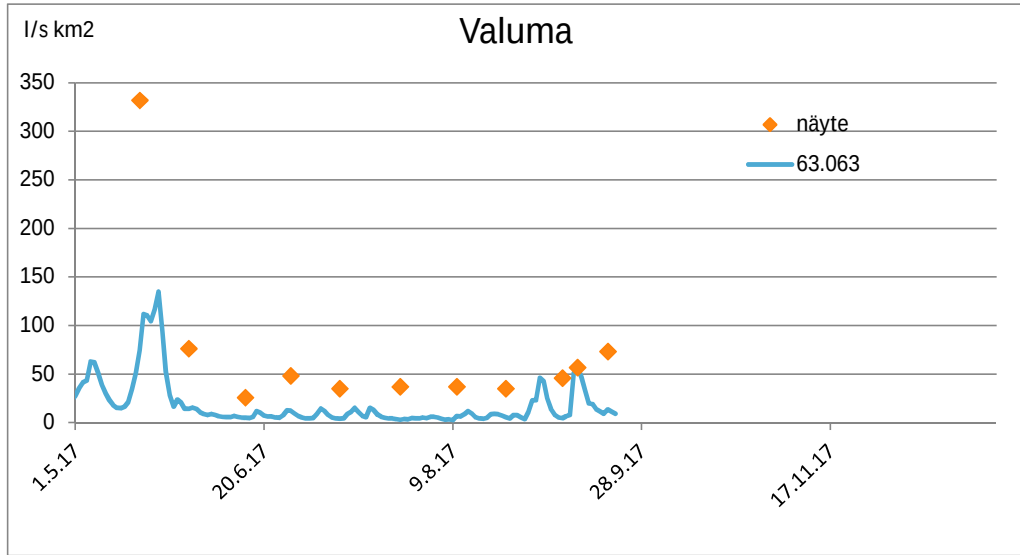
Projekti: 101005747
Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu
Mittapadon valuma-alue: 91,4 ha
Kuormittava ala: 54,3 ha

Näytetiedot		Veden laatu										Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	MP	mittari	Q	q	Q	q									
													cm	cm	m³/d	l/s km²	m³/d	l/s km²	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	rh1 ap	2.5.17	5,1	22,0	34		2000				24,0	2.5.2017															
2	rh1 ap	18.5.17	5,8	7,7	16	9	690	110	330	2000	3,4	2.5.-25.5.	54,0					2777	35,2	234	0,49	0,27	21,0	3,34	10,0	61	103
3	rh1 ap	31.5.17	5,5	8,5	21		720				3,8	26.5.-30.5.	30,0					5488	69,5	510	1,26		43,2			228	
4	rh1 ap	15.6.17	5,6	13,0	18	4	710	34	150	3600	5,8	31.5.-14.6.	19,5					692	8,8	98	0,14	0,03	5,4	0,26	1,1	27	44
5	rh1 ap	27.6.17	6,1	15,0	22		570				5,3	15.6.-26.6.	25,0					582	7,4	95	0,14		3,6			34	
6	rh1 ap	10.7.17	6,3	16,0	13	2	560	3	11	3400	2,5	27.6.-9.7.	22,0					614	7,8	107	0,09	0,01	3,8	0,02	0,1	23	17
7	rh1 ap	26.7.17	6,4	15,0	16		560				3,6	10.7.-25.7.	22,5					627	7,9	103	0,11		3,8			25	
8	rh1 ap	10.8.17	6,6	16,0	18	4	620	3	17	5600	3,9	26.7.-9.8.	22,5					343	4,3	60	0,07	0,02	2,3	0,01	0,1	21	15
9	rh1 ap	23.8.17	6,5	18,0	22		740				12,0	10.8.-22.8.	22,0					580	7,3	114	0,14		4,7			76	
10	rh1 ap	7.9.17	6,6	16,0	22	7	710	21	63	6100	3,9	23.8.-8.9.	24,5					1176	14,9	206	0,28	0,09	9,1	0,27	0,8	78	50
11	rh1 ap	11.9.17	6,4	15,0	30		600				4,4	9.9.-15.9.	25,5					1796	22,7	295	0,59		11,8			86	
12	rh1 ap	20.9.17	6,7	14,0	21		1400				6,5	7.9.-21.9.	29,5					1796	22,7	275	0,41		27,5			128	
13	rh1 ap	18.10.17	6,8																								
14	rh1 ap	15.11.17	5,6																								
15	rh1 ap	20.12.17	5,5																								
	KEVÄT	keskiarvo	5,3	15	25	9	1345	110	330	2000	13,7	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				538	7	95	0,10 0	0,0	4 1	0,0	0,0	11	32 26	
	KESÄ	keskiarvo	6,0	15	19	4	649	15	60	4675	5,1	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				1495	19	172	0,31 0	0,06	11 3,1	0,65	2,0	27	67 50	
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,6	15	26		1000				5,5	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d Nettokuormitus* g/ha d				1796	23	285	0,50 0,11		20 9,8				107 87	
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	5,5																								

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:	2.5.17 Mittapato lumen ja jään alla, vedenkorkeutta ei voi mitata. Yp: pH (kenttäm.) 4,1; pH 5,7; s-joht. 8,9 mS/m Padotuksen vuoksi koko jakson valuma on arvioitu vesistömallista. = alle määrittäjärajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäjärajalla.	18.5.17 Padottaa 31.5.17 Padottaa	15.6.17 Padottaa 27.6.17 Padottaa 10.7.17 padottaa	26.7. Padottaa 10.8.17 Padottaa 23.8.17 Padottaa	7.9.17 Padottaa 20.9.17 Padottaa	11.9.17 Omavalvontanäyte = Analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen liittyy normaalia suurempi epävarmuus.
-------------	--	--------------------------------------	--	--	-------------------------------------	---

Ruonansuo, rh1



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Ruonansuo rh1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: li

Projekti: 101005747

Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

Vesien käsittely: rh1

Vesistöalue: 63.063 Kuivajoki

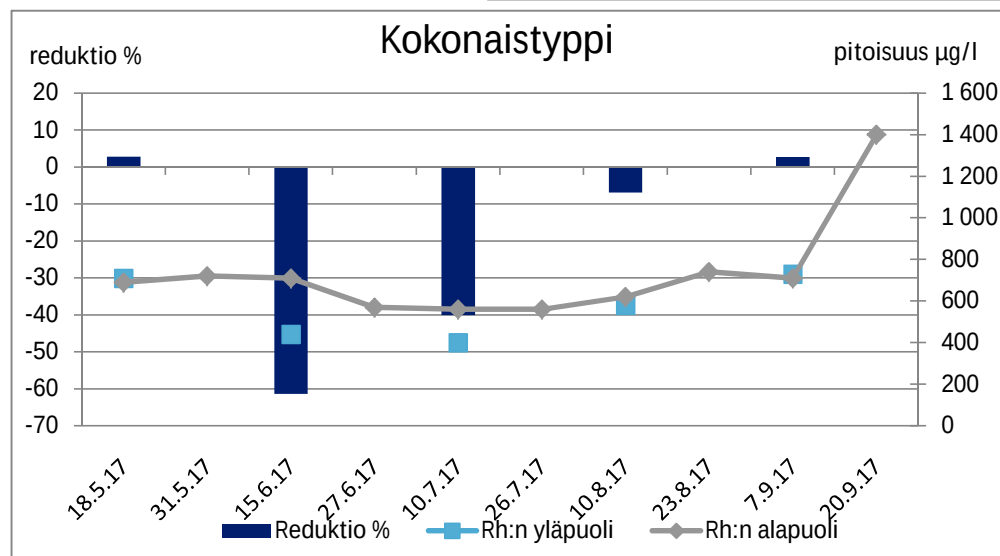
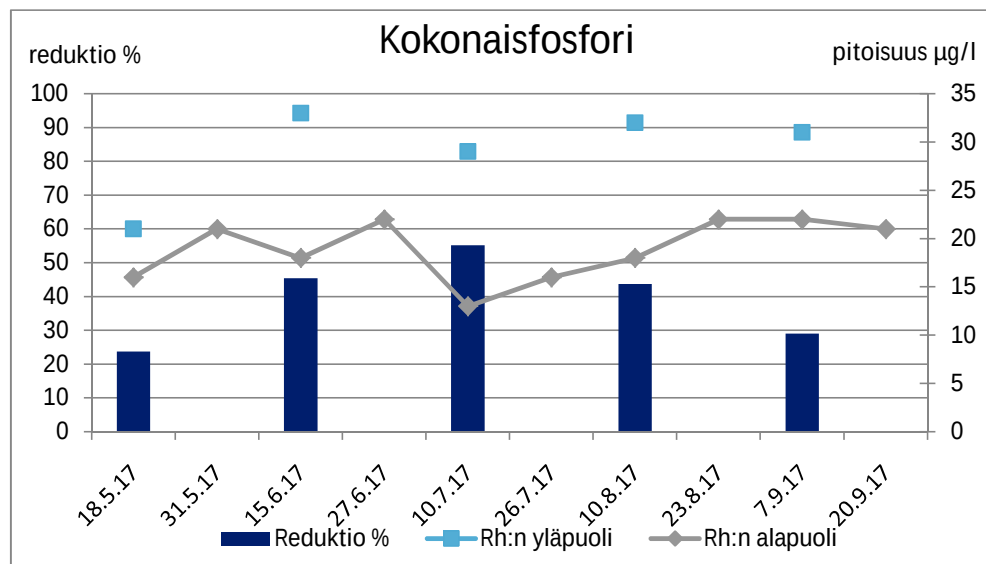
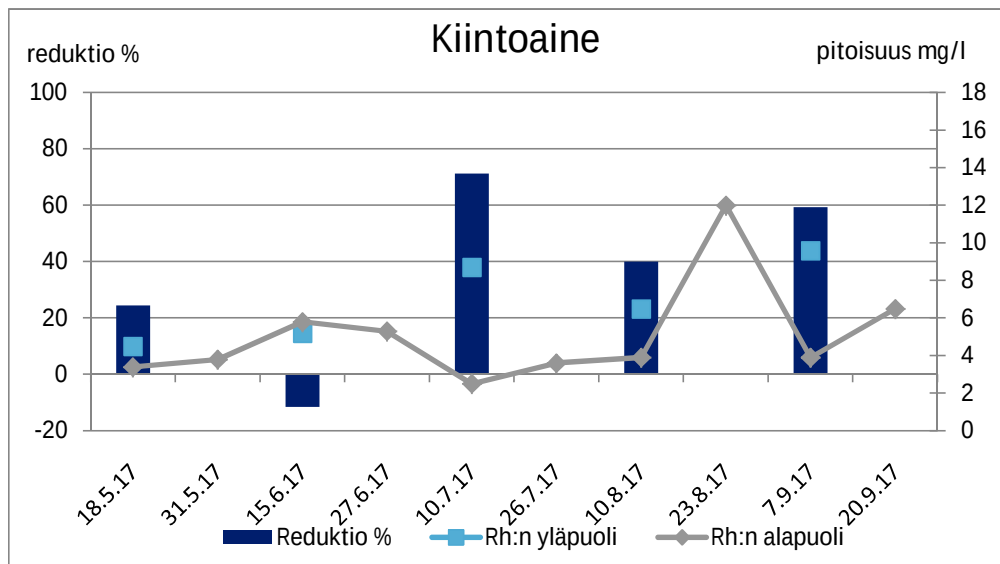
Purkuvesistö: Ruonanoja-Luujoki-Kuivajoki

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	S- joht.	Pvm	pH	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	mS/m		%	%	%	%	%	%	%	%	%			
Rh:n yläpuoli																									
1	rh1 yp	18.5.17	5,8	9,1	21	12	710	140	310	2 100	4,5	3,2	18.5.17	0	15	24	25	3	21	-6	5	24			
2	rh1 yp	31.5.17	6,2									6,7	31.5.17	-11											
3	rh1 yp	15.6.17	6,5	13	33	22	440	58	20	2 400	5,2	5,6	15.6.17	-14	0	45	82	-61	41	-650	-50	-12			
4	rh1 yp	27.6.17	6,2									7,2	27.6.17	-2											
5	rh1 yp	10.7.17	6,5	15	29	16	400	32	7	2 700	8,7	5,6	10.7.17	-3	-7	55	88	-40	91	-57	-26	71			
6	rh1 yp	26.7.17	6,5									6,9	26.7.17	-2											
7	rh1 yp	10.8.17	6,6	16	32	14	580	44	77	4 600	6,5	6,8	10.8.17	0	0,0	44	71	-7	93	78	-22	40			
8	rh1 yp	23.8.17	6,6									6,8	23.8.17	-2											
9	rh1 yp	7.9.17	6,5	15	31	16	730	81	150	3 800	9,6	7,6	7.9.17	2	-6,7	29	56	3	74	58	-61	59			
10	rh1 yp	20.9.17	6,5									9,8	20.9.17	3											
Keskiarvo		KEVÄT	6,0	9,1	21	12	710	140	310	2100	4,5	5,0	KEVÄT	-6	11	12	25	1	21	-6	5	20			
Keskiarvo		KESÄ	6,5	15	31	19	538	45	14	2550	7,5	6,6	KESÄ	-5	-6	40	78	-19	66	-346	-83	30			
Keskiarvo		ALKUSYKSY	6,5									9,8	ALKUSYKSY	3											
Keskiarvo		VUOSI	6,3	14	29	17	572	77	112	2400	6,9	6,6	VUOSI	-5	-2	35	69	-27	55	-2	-73	27			
Rh:n alapuoli																									
1	rh1 ap	18.5.17	5,8	7,7	16	9	690	110	330	2000	3,4														
2	rh1 ap	31.5.17	5,5	8,5	21		720				3,8														
3	rh1 ap	15.6.17	5,6	13,0	18	4	710	34	150	3600	5,8														
4	rh1 ap	27.6.17	6,1	15	22		570				5,3														
5	rh1 ap	10.7.17	6,3	16	13	2	560	3	11	3 400	2,5														
6	rh1 ap	26.7.17	6,4	15	16		560				3,6														
7	rh1 ap	10.8.17	6,6	16	18	4	620	3	17	5 600	3,9														
8	rh1 ap	23.8.17	6,5	18	22		740				12														
9	rh1 ap	7.9.17	6,6	16	22	7	710	21	63	6100	3,9														
10	rh1 ap	20.9.17	6,7	14	21		1 400				6,5														
Keskiarvo		KEVÄT	5,6	8,1	19	9	705	110	330	2000	3,6														
Keskiarvo		KESÄ	6,1	16	19	4	639	15	60	4675	5,3														
Keskiarvo		ALKUSYKSY	6,7	14	21		1400				6,5														
Keskiarvo		VUOSI	6,0	14	19	5	728	34	114	4140	5,1														

Lisätiedot: 7.3.17 ei virtaamaa, ei näytteenottoa

= alle määrittäysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäysrajalla.

Ruonansuo rh1



2.9 Turkkisuo

2.9.1 Käyttötarkkailu

Turkkisuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta haku-menetelmällä, imuvaunulla ja mekaanisella kokoojavaunulla. Pintavalutuskentille pumpattiin vettä ympärivuotisesti. Tuotantoa oli 48 päivänä aikavälillä 8.6.–7.9.2017. Pintavalutuskentälle 1 pumpattiin vettä ympärivuotisesti. Pintavalutuskentälle 2 aloitettiin pumppaus 28.6.2017. Kesäkuussa tehtiin aumamuovien ajoa. Syyskuussa poistettiin lietettä sarkaojen lietetaskuista ja marraskuussa puhdistettiin laskeutusallas sekä pumppaamoallas. Marraskuussa tehtiin massansiirtoja. Sadanta jaksolla 6.6.–7.9.2017 oli 201 mm.

2.9.2 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 2017 fosforin osalta pitoisuusvaateen. Myös typen ja kiintoaineen pitoisuusvaatimukset saavutettiin ottaen huomioon niiden lupapäätöksessä ilmoitettu tarkkuus: kokonaislukuina kiintoaineelle ja 100 µg:n tarkkuudella typelle. Typen osalta täyttyi lisäksi myös puhdistustehovaade. Koska pitoisuus- ja reduktiovaatteet ovat vaihtoehtoisia, täyttyivät lupaehdot Turkkisuon pvk1:llä kokonaisuutena.

Turkkisuon pintavalutuskentällä 2 lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat vuonna 2017 kokonaistypen osalta. Kiintoaineen ja kokonaisfosforin pitoisuus- tai puhdistustehovaadetta ei saavutettu. Typeä lukuun ottamatta lupaehdot eivät täyttyneet Turkkisuon pvk:llä 2.

Turkkisuon lupaehdot ja niiden toteutuminen vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa:

Lupaehto				Vuosikeskiarvo 2017			
				pitoisuus	teho	pitoisuus	teho
				pvk1		pvk2	
Turkkisuo	Kiintoaine	6 mg/l	50 %	6,1 mg/l	-52 %	7,3 mg/l	11 %
	Kok.P	50 µg/l	50 %	30 µg/l	27 %	59 µg/l	38 %
	Kok.N	800 µg/l	20 %	847 µg/l	23 %	724 µg/l	32 %

2.9.3 Tarkkailutulokset PVK1 ja PVK2

Turkkisuon pintavalutuskentillä 1 ja 2 tehtiin ympärivuotista päästötarkkailua sekä tehon tarkkailua vuonna 2017. Kierroskohtaiset tarkkailutulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa ja kuvissa.

Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Turkkisuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: li

Vesien käsittely: pvk1

Koodinaatit: 7293824- 457539

Vesistöalue: 63.034 Kuivajoki

Projekti: 101005747

Purkuvesistö: Keväoja-Kivijoki

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Mittapadon valuma-alue: 97,8 ha

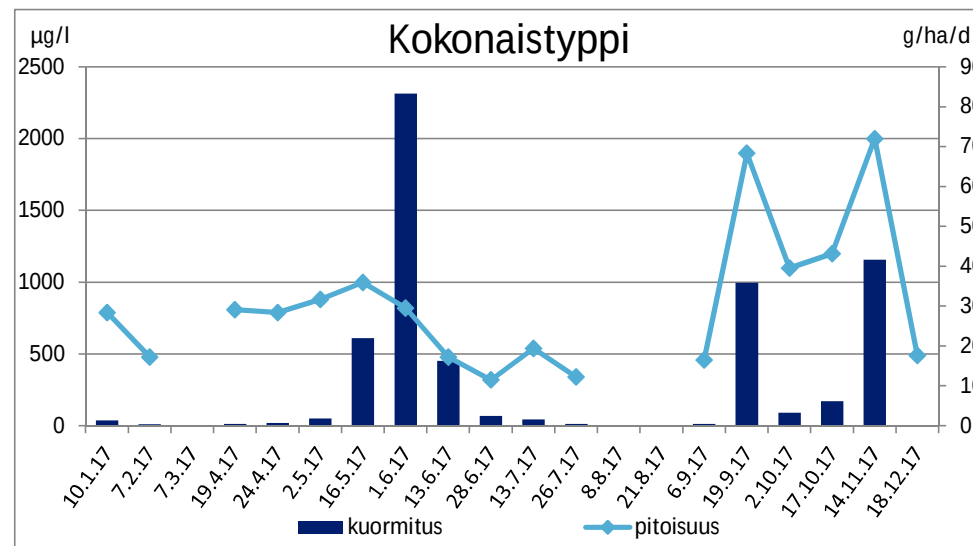
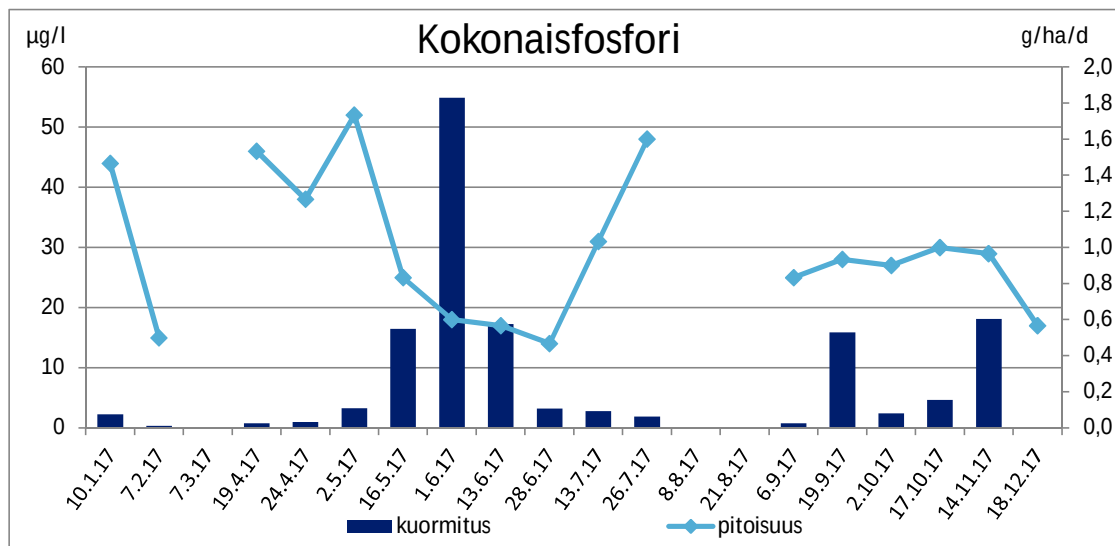
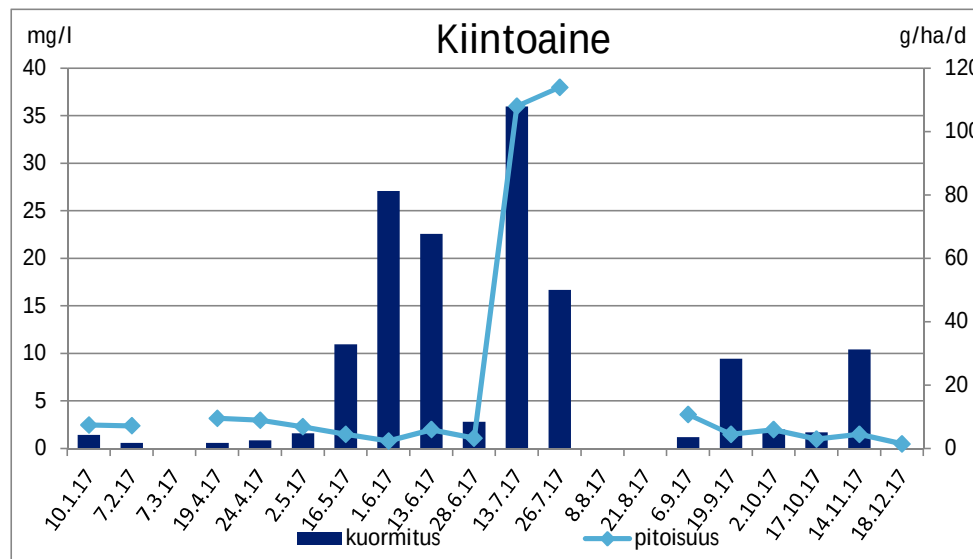
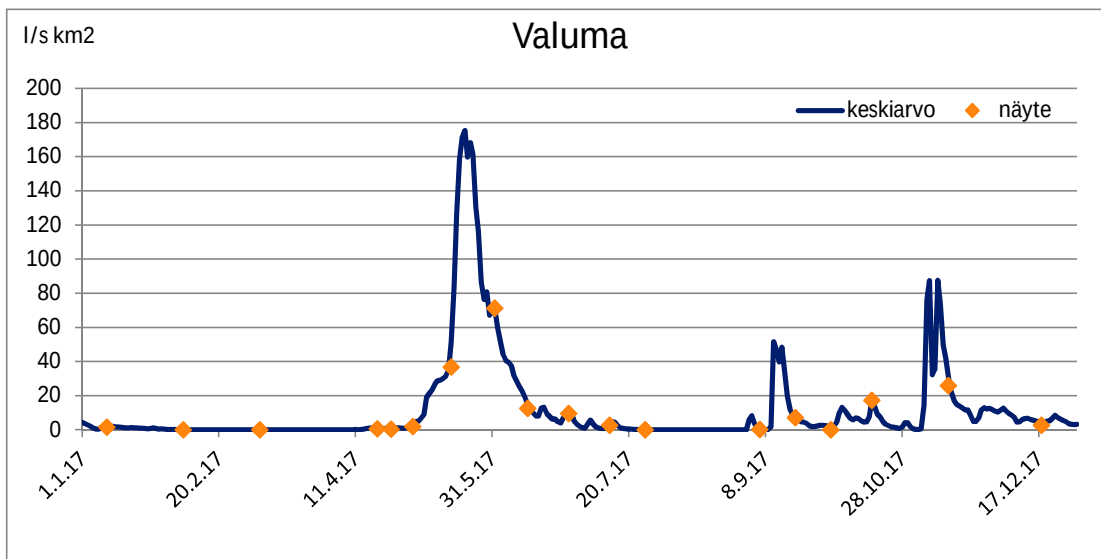
Kuormittava ala: 91,6 ha

Näytetiedot		Veden laatu										Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	cm	cm	m ³ /d	l/s km ²	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 ap	10.1.17	6,7	6,9	44	38	790	410	210	2200	2,5	1.1.-9.1.	6,5	7,0	132	1,6	169	2,0	12	0,08	0,07	1,4	0,71	0,36	3,8	4,3
2	pvk1 ap	7.2.17	6,8	9,0	15	6	480	9	200	1600	2,4	10.1.-9.2.	1,0	1,9	1,2	0,01	76	0,90	7,0	0,01	0,00	0,37	0,01	0,16	1,2	1,9
3	pvk1 ap	7.3.17										10.2.-10.4.														
4	pvk1 ap	19.4.17	6,9	8,0	46	23	810	150	390	2300	3,2	11.4.-18.4.	4,5	6,2	53	0,62	56	0,66	4,5	0,03	0,01	0,46	0,09	0,22	1,3	1,8
5	pvk1 ap	24.4.17	6,8	7,3	38		790				3,0	19.4.-23.4.	4,0			0,0	86	1,0	6,4	0,03		0,69			2,6	
6	pvk1 ap	2.5.17	6,9	12	52		880				2,3	24.4.-5.5.	7,0			0,0	206	2,4	25,3	0,11		1,86			4,9	
7	pvk1 ap	16.5.17	6,6	12	25	12	1000	490	180	1100	1,5	6.5.-15.5.	23,0	24,8	3104	37	2148	25	264	0,55	0,26	22	10,8	4,0	24	33
8	pvk1 ap	1.6.17	6,5	17	18		820				0,8	16.5.-31.5.	30,0	30,9	6031	71	9942	118	1728	1,8		83			81	
9	pvk1 ap	13.6.17	6,7	19	17	5	480	4	3	1000	2,0	1.6.-12.6.	15,0	16,3	1066	13	3314	39	644	0,58	0,17	16	0,14	0,10	34	68
10	pvk1 ap	28.6.17	6,8	16	14		320			1,1	13.6.-27.6.	13,5	14,9	819	9,7	755	8,9	124	0,11		2,5				8,5	
11	pvk1 ap	13.7.17	6,7	21	31	10	540	3	16	3200	36,0	28.6.-12.7.	8,0	8,8	221	2,6	293	3,5	63,0	0,09	0,03	1,6	0,01	0,05	9,6	108
12	pvk1 ap	26.7.17	6,5	38	48		340			38,0		13.7.-25.7.	1,5	2,2	3,4	0,04	129	1,5	50	0,06		0			50	
13	pvk1 ap	8.8.17										26.7.-7.8.														
14	pvk1 ap	21.8.17										8.8.-20.8.														
15	pvk1 ap	6.9.17	6,5	14	25	8	460	3	19	1700	3,6	21.8.-6.9.	3,5	4,3	28	0,33	99	1,2	14	0,03	0,01	0	0,00	0,02	1,7	3,6
16	pvk1 ap	19.9.17	6,6	25	28		1900			1,5	7.9.-18.9.	12,0	12,3	610	7,2	1849	22	473	0,53		36				28	
17	pvk1 ap	2.10.17	6,7	18	27	9	1100	360	9	1300	2,0	19.9.-1.10.	7,0	7,4	159	1,9	296	3,5	54	0,08	0,03	3,3	1,1	0,03	3,9	6,0
18	pvk1 ap	17.10.17	6,8	17	30		1200			1,0	2.10.-31.10.	17,0	18,3	1458	17	503	6,0	87	0,15		6,2				5,1	
19	pvk1 ap	14.11.17	6,7	23	29	12	2000	870	410	1100	1,5	1.11.-30.11.	20,0	22,1	2189	26	2038	24	479	0,60	0,25	42	18	8,5	23	31
20	pvk1 ap	18.12.17	6,7	10	17	12	490	260	6	880	0,5	1.11.-31.12.	8,0	9,9	221	2,6										
	TALVI	keskiarvo	6,8	8,6	39	22	750	190	267	2033	2,7	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			58	0,68	5,6	0,02	0,02	0,43	0,15	0,21	1,7	1,5	
												Nettokuormitus* g/ha d							0,01		0,1				0,87	
	KEVÄT	keskiarvo	6,6	16,0	20	9	767	247	92	1050	1,4	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			5798	69	1000	1,1	0,21	46	5,0	1,9	29	64	
												Nettokuormitus* g/ha d							0		16				5,0	
	KESÄ	keskiarvo	6,6	22	30	9	415	3	18	2450	20	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			222	2,6	43	0,05	0,02	0,87	0,01	0,03	5,4	29	
												Nettokuormitus* g/ha d							0,004		0				26	
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,7	20	28	9	1400	360	9	1300	1,5	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			748	8,9	164	0,22	0,03	12	1,1	0,03	3,9	10	
												Nettokuormitus* g/ha d							0,07		8,2				2,8	
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,7	17	23	12	1245	565	208	990	1,0	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			1002	12	236	0,30	0,12	20	8,9	4,2	11	15	
												Nettokuormitus* g/ha d							0,09		15				5,1	
	VUOSI	keskiarvo	6,7	16	30	14	847	256	144	1638	6,1	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			956	11	180	0,22	0,08	10	3,8	1,8	9,3	18	
												Nettokuormitus* g/ha d							0,02		5,5				8,3	

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:	7.3.17 ei virtaamaa, ei näytettä	26.7.2017 kiintoaineen hehkutushäviö 19 mg/l			lähtevä pitoisuus (vuosikeskiarvo)	
	10.2.-10.4. ei virtaamaa	8.8.17 Ei virtaamaa, ei näytettä	Lupamääräykset VHO 16/0486/1 (8.11.2016):			
	13.7.2017 kiintoaineen hehkutushäviö 17 mg/l	21.8.17 Ei virtaamaa, ei näytettä				
	Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat kokonaisfosforin ja -typen osalta vuonna 2017.				Kiintoaine	6 mg/l
	Kokonaistypen osalta täyttyi puhdistustehovaade.				Kok.P	50 µg/l
	= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.				Kok.N	800 µg/l

Turkkisuo, pvk1



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: **Turkkisuo, pvk1**

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: li

Projekti: 101005747

Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

Vesien käsittely: pvk1

Vesistöalue: 63.034

Purkuvesistö: Keväoja-Kivijoki

Jakelu:

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		Pvm	pH	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	mg/l			%	%	%	%	%	%	%	%	%				
Pvk:n yläpuoli																										
1	pvk1 yp	10.1.17	6,7	7,3	54	46	1 100	360	350	2600	3,9		10.1.17	0	5	19	17	28	-14	40	15	36				
2	pvk1 yp	7.2.17	6,8	5,6	44	37	790	360	300	2200	2,4		7.2.17	0,0	-61	66	84	39	98	33	27	0				
3	pvk1 yp	19.4.17	6,8	6,7	39	18	960	380	280	1 500	5,6		19.4.17	1,5	-19	-18	-28	16	61	-39	-53	43				
4	pvk1 yp	16.5.17	6,5	12	30	14	1 100	490	270	1 300	2,9		16.5.17	1,5	0	17	14	9	0	33	15	48				
5	pvk1 yp	13.6.17	7,2	17	29	11	650	110	8	1 700	4,4		13.6.17	-6,9	-12	41	55	26	96	63	41	55				
6	pvk1 yp	13.7.17	7,4	12	22	4	450	3	12	980	5,8		13.7.17	-9,5	-75	-41	-150	-20	0	-33	-227	-521				
8	pvk1 yp	6.9.17	7,3	13	46	12	930	270	28	1 800	4,6		6.9.17	-11,0	-8	46	33	51	99	32	6	22				
9	pvk1 yp	2.10.17	7,2	14	39	20	1 500	590	190	1 800	2,3		2.10.17	-6,9	-29	31	55	27	39	95	28	13				
10	pvk1 yp	14.11.17	6,7	24	33	24	2 300	940	650	1 500	1,6		14.11.17	0,0	4,2	12	50,0	13	7,4	37	26,7	6,3				
11	pvk1 yp	18.12.17	6,7	8,4	43	34	860	410	290	1 900	2,7		18.12.17	0,0	-19,0	60	64,7	43	36,6	98	53,7	81,5				
Keskiarvo		TALVI	6,8	7	46	34	950	367	310	2100	4,0		TALVI	0	-22	23	34	27	48	14	3	32				
Keskiarvo		KEVÄT	6,7	15	30	13	875	300	139	1500	3,7		KEVÄT	-1	-7	29	32	15	18	34	30	52				
Keskiarvo		KESÄ	7,3	13	34	8	690	137	20	1390	5,2		KESÄ	-10	-40	18	-13	28	98	13	-76	-281				
Keskiarvo		ALKUSYKSY	7,2	14	39	20	1500	590	190	1800	2,3		ALKUSYKSY	-7	-29	31	55	27	39	95	28	13				
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,7	16	38	29	1580	675	470	1700	2,2		LOPPUSYKSY	0	-2	39	59	21	16	56	42	53				
Keskiarvo		VUOSI	6,8	12	38	22	1064	391	238	1728	3,6		VUOSI	-2	-17	27	39	23	35	39	5	-52				
Pvk:n alapuoli																										
1	pvk1 ap	10.1.17	6,7	6,9	44	38	790	410	210	2200	2,5															
2	pvk1 ap	7.2.17	6,8	9	15	6	480	9	200	1600	2,4															
3	pvk1 ap	19.4.17	6,9	8,0	46	23	810	150	390	2300	3,2															
4	pvk1 ap	16.5.17	6,6	12	25	12	1 000	490	180	1100	1,5															
5	pvk1 ap	13.6.17	6,7	19	17	5	480	4	3	1000	2,0															
6	pvk1 ap	13.7.17	6,7	21	31	10	540	3	16	3 200	36															
8	pvk1 ap	6.9.17	6,5	14	25	8	460	3	19	1700	3,6															
9	pvk1 ap	2.10.17	6,7	18	27	9	1 100	360	9	1300	2,0															
10	pvk1 ap	14.11.17	6,7	23	29	12	2 000	870	410	1100	1,5															
11	pvk1 ap	18.12.17	6,7	10	17	12	490	260	6	880	0,5															
Keskiarvo		TALVI	6,8	8	35	22	693	190	267	2033	2,7															
Keskiarvo		KEVÄT	6,6	16	21	9	740	247	92	1050	1,8															
Keskiarvo		KESÄ	6,6	18	28	9	500	3	18	2450	20															
Keskiarvo		ALKUSYKSY	6,7	18	27	9	1100	360	9	1300	2,0															
Keskiarvo		LOPPUSYKSY	6,7	17	23	12	1245	565	208	990	1,0															
Keskiarvo		VUOSI	6,7	14	28	14	815	256	144	1638	5,5															

Lisätiedot: 7.3.17 ei virtaamaa, ei näytteenottoa
8.8.17 Ei virtaamaa, ei näytteenottoa
Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutuivat kokonaisfosforin ja -typen osalta vuonna 2017.
Kokonaisfosforin osalta täyttyi pitoisuusvaade.
= alle määrittäysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittäysrajalla.

Lupamääräykset VHO 16/0486/1 (8.11.2016):

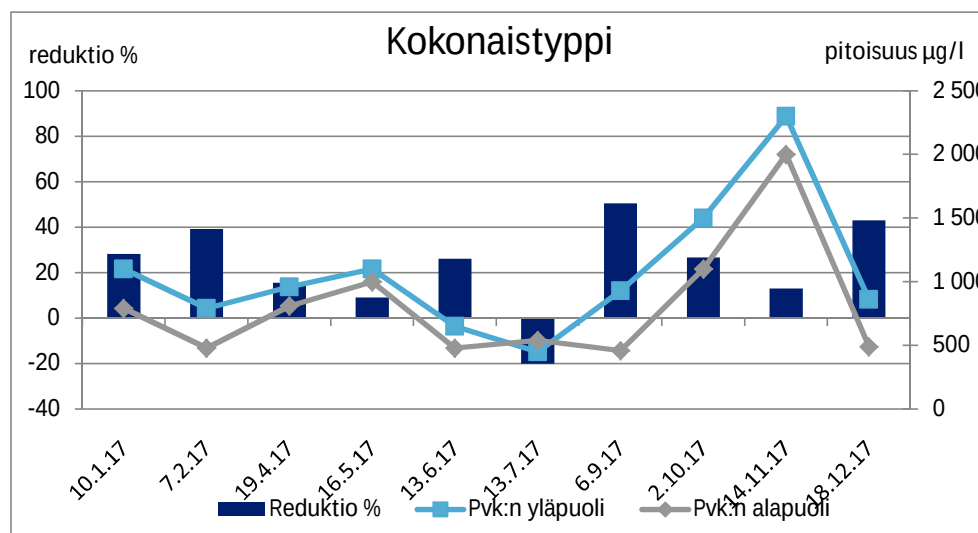
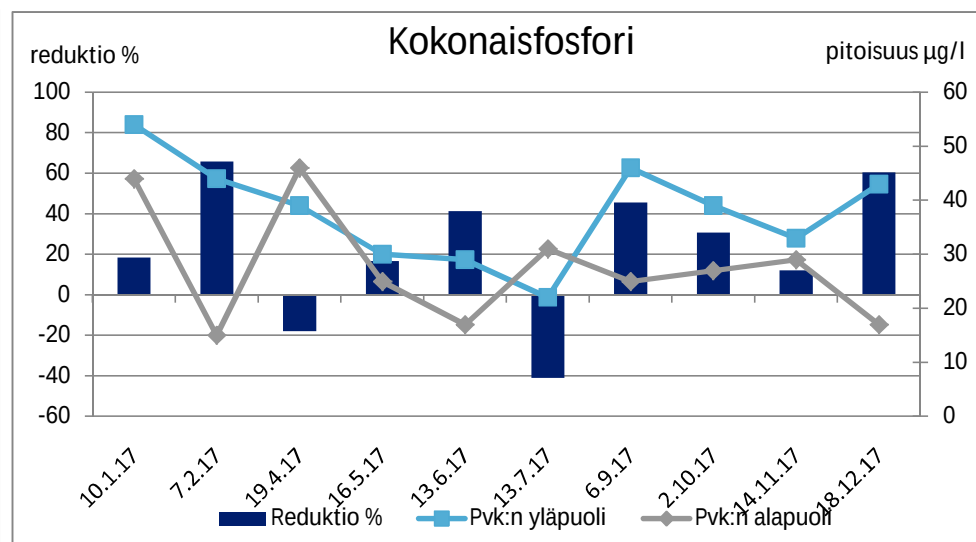
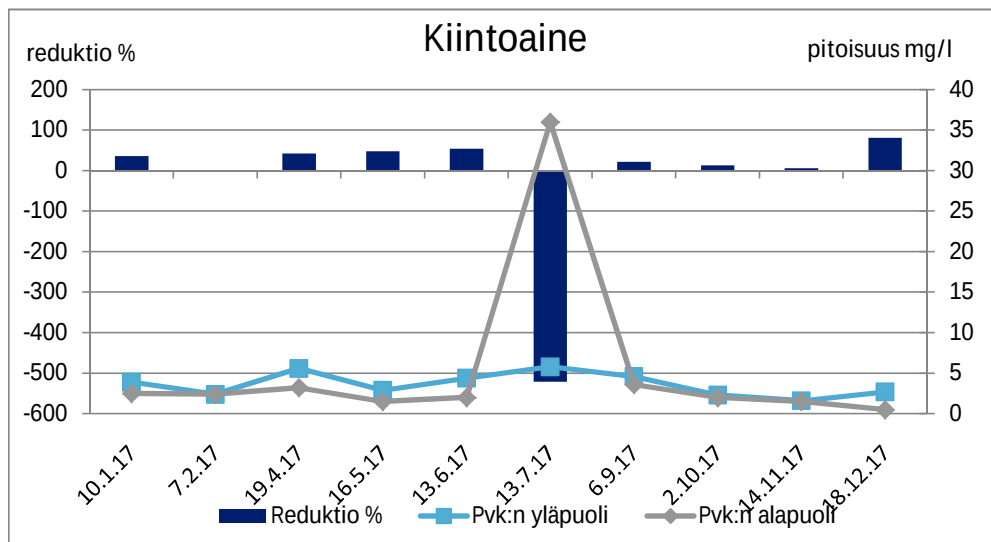
Kiintoaine
Kok.P
Kok.N

puhd.teho

50 %
50 %
20 %

(vuosikeskiarvona)

Turkkisuo, pvk1



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Turkkisuo, pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo Oy

Kunta: li

Vesien käsittely: pvk2

Koordinaatit:

Vesistöalue: 63.032

Projekti: 101005747

Purkuvesistö: laskuoja - Kivijoki

Tarkkailuluokka: Päästötarkkailu

Mittapadon valuma-alue: 180,5 ha

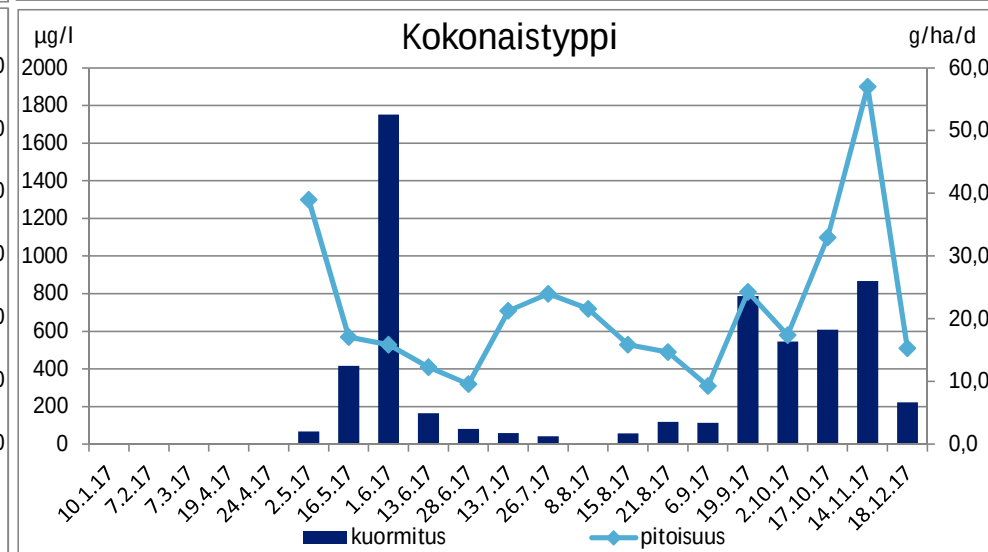
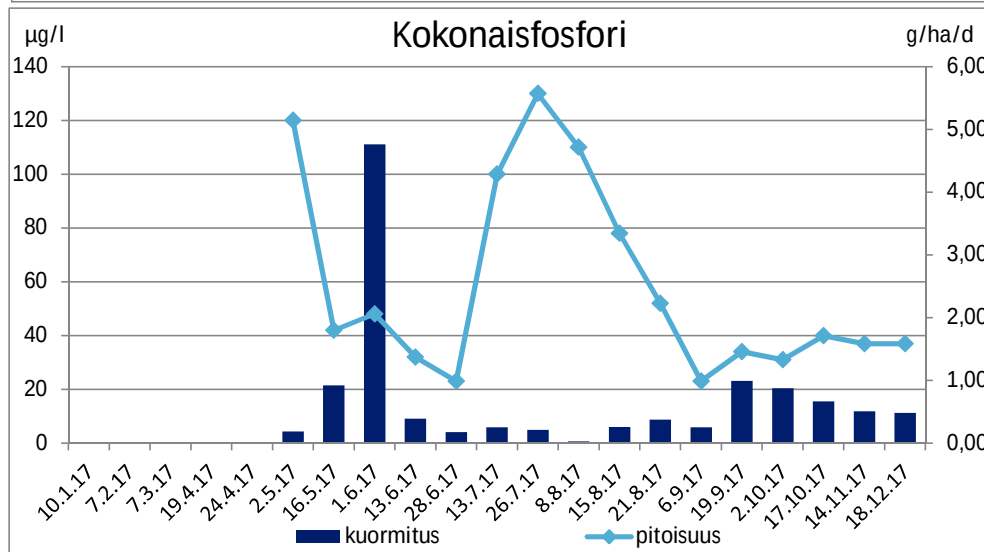
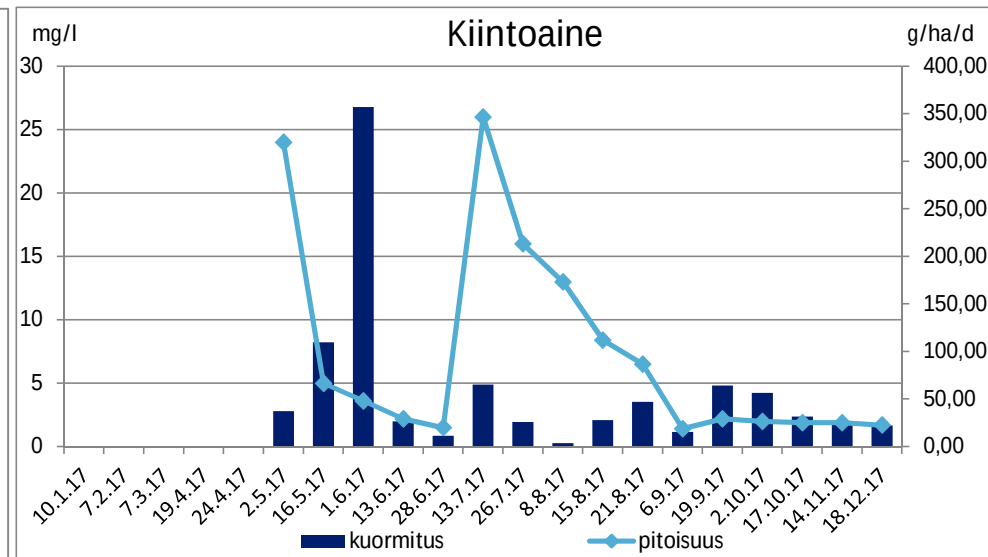
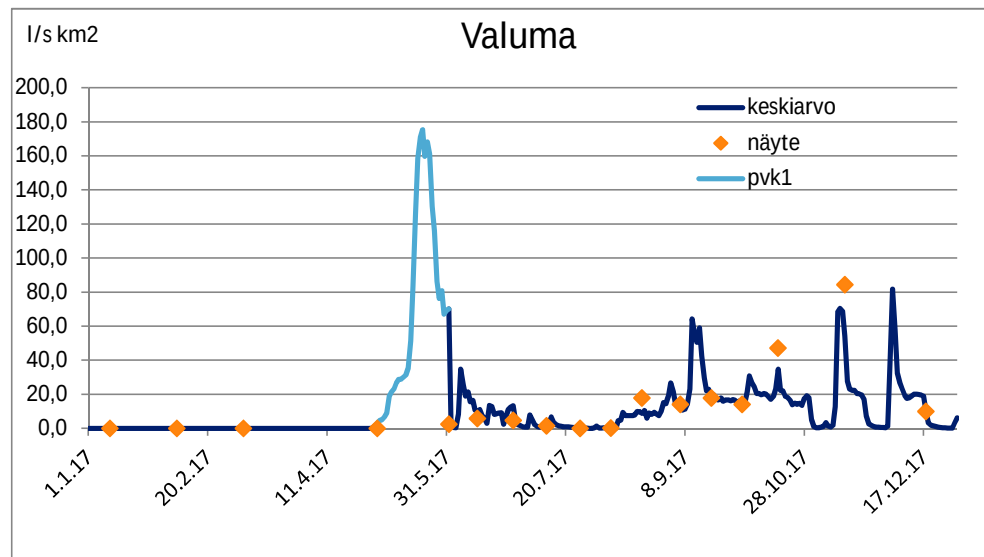
Kuormittava ala: 149,5 ha

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaama- ja 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	mg/l	pvm	MP	mittari	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 ap	10.1.17										1.1.-9.1.														
2	pvk2 ap	7.2.17										10.1.-6.2.														
3	pvk2 ap	7.3.17										7.2.-6.3.														
4	pvk2 ap	19.4.17										7.3.-18.4.														
5	pvk2 ap	24.4.17										19.4.-23.4.														
6	pvk2 ap	2.5.17	6,4	21	120		1300				24	24.4.-5.5.	2,0	2,0	6,9	0,04	281,9	1,8	32,8	0,19		2,03				37
7	pvk2 ap	16.5.17	6,2	11	42	18	570	100	90	1800	5,0	6.5.-15.5.	33,0	33,5	7653,5	49,08	3964	25,4	242	0,92	0,40	12,5	2,2	2,0	40	110
8	pvk2 ap	1.6.17	6,4	15	48		530				3,6	16.5.-1.6.	10,0	9,3	386,9	2,48	17912	114,9	1489	4,8		53				357
9	pvk2 ap	13.6.17	6,7	17	32	17	410	3	7	1200	2,2	2.6.-12.6.	14,0	14,5	897,2	5,75	2193	14,1	207	0,39	0,21	5,0	0,04	0,09	15	27
10	pvk2 ap	28.6.17	6,8	14	23		320				1,5	13.6.-27.6.	13,0	14,5	745	4,8	1383	8,9	107	0,18		2,5				11
11	pvk2 ap	13.7.17	6,7	28	100	64	710	3	24	5500	26	28.6.-12.7.	8,0	7,0	221	1,4	454	2,9	70	0,25	0,16	1,8	0,01	0,06	14	65
12	pvk2 ap	26.7.17	6,5	33	130		800				16	13.7.-25.7.	1,5	4,7	3	0,0	293	1,9	54	0,21		1,3				26
13	pvk2 ap	8.8.17	6,6	26	110	75	720	2	4	10000	13	26.7.-7.8.	3,5	3,1	28	0,2	49,9	0,3	7,2	0,03	0,02	0,20	0,00	0,00	2,8	4
14	pvk2 ap	15.8.17	6,6	19	78		530				8,4	8.8.-14.8.					601	3,9	63	0,26		1,8				28
15	pvk2 ap	21.8.17	6,8	18	52		490				6,5	15.8.-20.8.	22,0	21,1	2777	17,8	1312	8,4	131	0,38		3,6				47
16	pvk2 ap	6.9.17	6,8	9,3	23	11	310	10	7	910	1,4	21.8.-6.9.	20,0	20,4	2189	14,0	1995	12,8	103	0,25	0,12	3,4	0,11	0,08	10	15
17	pvk2 ap	19.9.17	6,6	18	34		810				2,2	7.9.-18.9.	22,0	21,4	2777	17,8	5272	33,8	526	0,99		24				64
18	pvk2 ap	2.10.17	6,9	10	31	16	580	130	14	1100	2,0	19.9.-1.10.	20,0	19,6	2189	14,0	5097	32,7	282	0,88	0,45	16	3,7	0,40	31	56
19	pvk2 ap	17.10.17	6,8	15	40		1100				1,9	2.10.-31.10.	32,5	31,0	7367	47,2	3003	19,3	250	0,67		18				32
20	pvk2 ap	14.11.17	6,4	24	37	18	1900	790	380	1300	1,9	1.10.-30.11.	41,0	36,6	13169	84,4	2473	15,9	329	0,51	0,25	26	11	5,2	18	26
21	pvk2 ap	18.12.17	6,6	9,0	37	29	510	280	16	1600	1,7	1.11.-31.12.	17,5	18,3	1567	10,1	2367	15,2	118	0,5	0,4	7	3,7	0,2	21	22
	TALVI	keskiarvo	6,4	21	120		1300				24	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				281,9	1,81	32,8	0,19		2,03				37
													Nettokuormitus* g/ha d							0,16		1,25				36
	KEVÄT	keskiarvo	6,4	14	41	18	503	52	49	1500	3,6	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				9691	62,1	789	2,5	0,16	28	0,59	0,54	15	266
													Nettokuormitus* g/ha d							1,4		1,4				212
	KESÄ	keskiarvo	6,7	21	74	50	554	5	12	5470	10	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d				907	5,8	75	0,21	0,06	2,0	0,02	0,03	4,8	27
													Nettokuormitus* g/ha d							0,11		0				21
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,7	14	35	16	830	130	14	1100	2,0	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				3993	25,6	318	0,79	0,11	19	0,9	0,09	7,3	45
													Nettokuormitus* g/ha d							0,34		8,0				22
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,5	17	37	24	1205	535	198	1450	1,8	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				2419	15,5	222	0,50	0,31	16	7	2,7	19	24
													Nettokuormitus* g/ha d							0,23		9				11
	VUOSI	keskiarvo	6,6	18	59	31	724	165	68	2926	7,3	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				2238	14,3	186	0,52	0,10	9,1	1,4	0,52	7,0	39
													Nettokuormitus* g/ha d							0,27		2,9				26

*Taustahuuhtouma laskettu pitoisuuksilla kok.P 20 µg/l, kok.N 500 µg/l, kiintoaine 1 mg/l

Lisätiedot:	10.1. -24.4.17 mittapadolla ei virtaamaa, ei näytteitä.	13.7.2017 Kiintoaineen hehkutushäviö 14 mg/l	Lupamääräykset VHO 16/0486/1 (8.11.2016):	Kiintoaine Kok.P Kok.N	lähtevä pitoisuus (vuosikeskiarvo)	
	2.5.2017 Hehkutushäviö 12 mg/l	15.8.2017 Omavalvontanäyte (mittakaivo)			6 mg/l	
	16.5.17 Padottaa. 1.5.-1.6.17 käytetty Turkkisuo, pvk1 valumia				50 µg/l	
	Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutui kokonaistypen osalta vuonna 2017.				800 µg/l	
	= alle määrittämissä. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määrittämissä.					

Turkkisuo, pvk2



Kuivajoen turvetuotannon tarkkailu 2017

Kohde: Turkkisuo, pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Ii
Projekti: 101005747
Tarkkailuluokka: Tehon tarkkailu

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: 63.034
Purkuvesistö: Keväoja-Kivijoki

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		Pvm	pH	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	10.1.17																						
2	pvk2 yp	7.2.17																						
3	pvk2 yp	7.3.17																						
4	pvk2 yp	19.4.17																						
5	pvk2 yp	16.5.17	6,3	12	37	11	840	180	240	1 100	3,9		16.5.17	-1,6	8,3	-14	-64	32	44	63	-64	-28		
6	pvk2 yp	13.6.17	6,8	12	92	62	650	81	130	4 800	11		13.6.17	-1,5	-42	65	73	37	96	95	75	80		
7	pvk2 yp	13.7.17	6,7	9,5	51	27	370	15	41	3 500	4,2		13.7.17	0,0	-195	-96	-137	-92	80	41	-57	-519		
8	pvk2 yp	8.8.17	7	12	140	110	700	24	170	6 800	13		8.8.17	-5,7	-117	21	32	-3	92	98	-47	0,0		
9	pvk2 yp	6.9.17	6,9	11	92	64	1 200	430	310	4 300	6,7		6.9.17	-1,4	15	75	83	74	98	98	79	79		
10	pvk2 yp	2.10.17	6,8	9,1	100	80	1 300	370	410	5 100	9,2		2.10.17	1,5	-9,9	69	80	55	65	97	78	78		
11	pvk2 yp	14.11.17	6,3	26	64	40	2 300	750	750	2 700	4,2		14.11.17	1,6	7,7	42	55	17	-5,3	49	52	55		
12	pvk2 yp	18.12.17	6,5	9,2	89	76	1 000	310	530	5 200	7,6		18.12.17	1,5	2,2	58	62	49	9,7	97	69	78		
	Keskiarvo	KEVÄT	6,3	12	37	11	840	180	240	1100	3,9		KEVÄT	-1,6	8,3	-14	-64	32	44	63	-64	-28		
	Keskiarvo	KESÄ	6,8	11	94	66	730	138	163	4850	8,7		KESÄ	-2,1	-80	29	37	26	97	94	9,2	-22		
	Keskiarvo	ALKUSYKSY	6,8	9	100	80	1300	370	410	5100	9,2		ALKUSYKSY	-0,8	-9,9	69	80	55	65	97	78	78		
	Keskiarvo	LOPPUSYKSY	6,4	18	77	58	1650	530	640	3950	5,9		LOPPUSYKSY	3,1	6,3	52	59	27	-0,9	69	63	69		
	Keskiarvo	VUOSI	6,6	13	83	59	1045	270	323	4188	7,5		VUOSI	-0,5	-33	38	47	32	39	79	30	11		
Pvk:n alapuoli																								
1	pvk1 ap	10.1.17																						
2	pvk1 ap	7.2.17																						
3	pvk1 ap	7.3.17																						
4	pvk1 ap	19.4.17																						
5	pvk1 ap	16.5.17	6,2	11,0	42	18	570	100	90	1800	5,0													
6	pvk1 ap	13.6.17	6,7	17	32	17	410	3	7	1200	2,2													
7	pvk1 ap	13.7.17	6,7	28	100	64	710	3	24	5 500	26													
8	pvk1 ap	8.8.17	6,6	26	110	75	720	2	4	10000	13													
9	pvk1 ap	6.9.17	6,8	9,3	23	11	310	10	7	910	1,4													
10	pvk1 ap	2.10.17	6,9	10	31	16	580	130	14	1100	2,0													
11	pvk1 ap	14.11.17	6,4	24	37	18	1 900	790	380	1300	1,9													
12	pvk1 ap	18.12.17	6,6	9	37	29	510	280	16	1600	1,7													
	Keskiarvo	KEVÄT	6,2	11	42	18	570	100	90	1800	5,0													
	Keskiarvo	KESÄ	6,7	20	66	42	538	5	11	4403	11													
	Keskiarvo	ALKUSYKSY	6,7	10	31	16	580	130	14	1100	2,0													
	Keskiarvo	LOPPUSYKSY	6,6	17	37	24	1205	535	198	1450	1,8													
	Keskiarvo	VUOSI	6,6	17	52	31	714	165	68	2926	6,7													

Lisätiedot: 10.1.-19.4. ei virtaamaa, ei näytteenottoja
15.8.2017 Omavalvontanäytteet: pvk oikea laita pH 6,7; COD 20mg/l; kok.P 74 µg/l; kok.N 560 µg/l; Fe 2420 µg/l; kiintoaine 9,2 mg/l
Pvk vasen laita pH 6,5; COD 19 mg/l; kok.P 78 µg/l; kok.N 530 µg/l; Fe 2880 µg/l; kiintoaine 8,4 mg/l
Lähtevän veden pitoisuutta tai puhdistustehoa koskevat lupamääräykset toteutui kokonaistypen osalta vuonna 2017.
= Analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen liittyy normaalia suurempi epävarmuus.
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Lupamääräykset VHO 16/0486/1 (8.11.2016):

puhd.teho (vuosikeskiarvo)

Kiintoaine

50 %

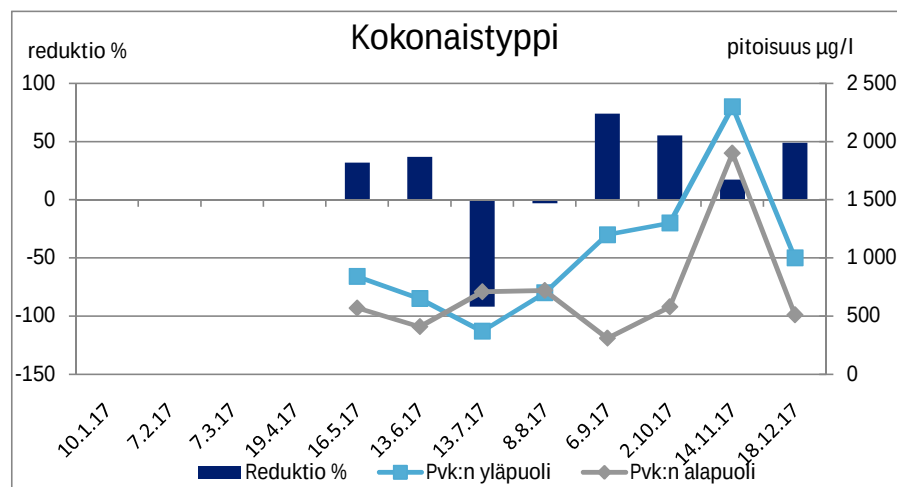
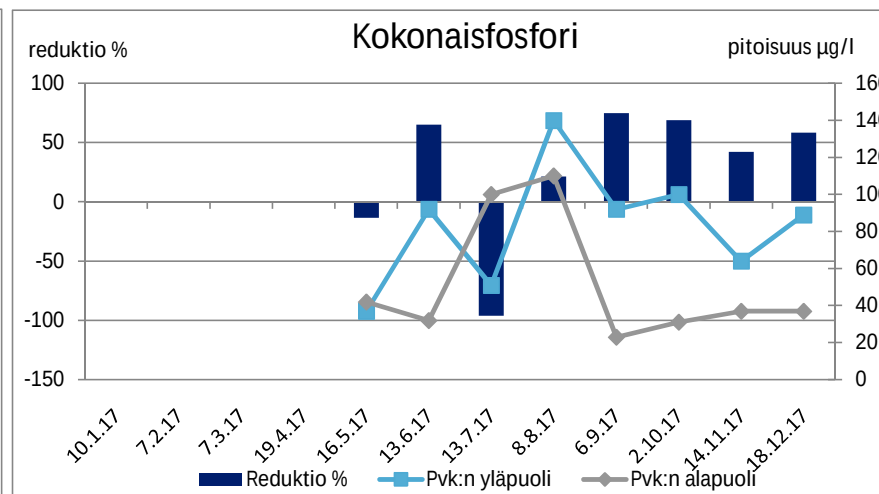
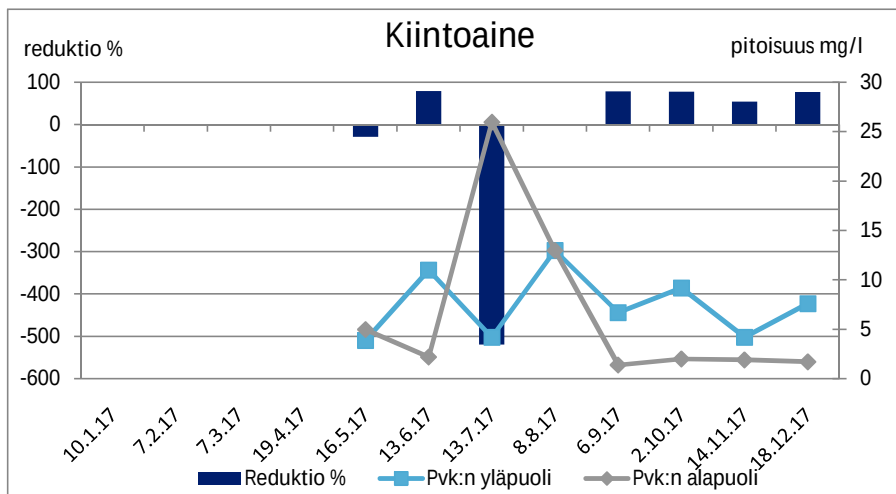
Kok.P

50 %

Kok.N

20 %

Turkkisuo, pvk2



Vesistötarkkailun tulokset, Kuivajoen yhteistarkkailu

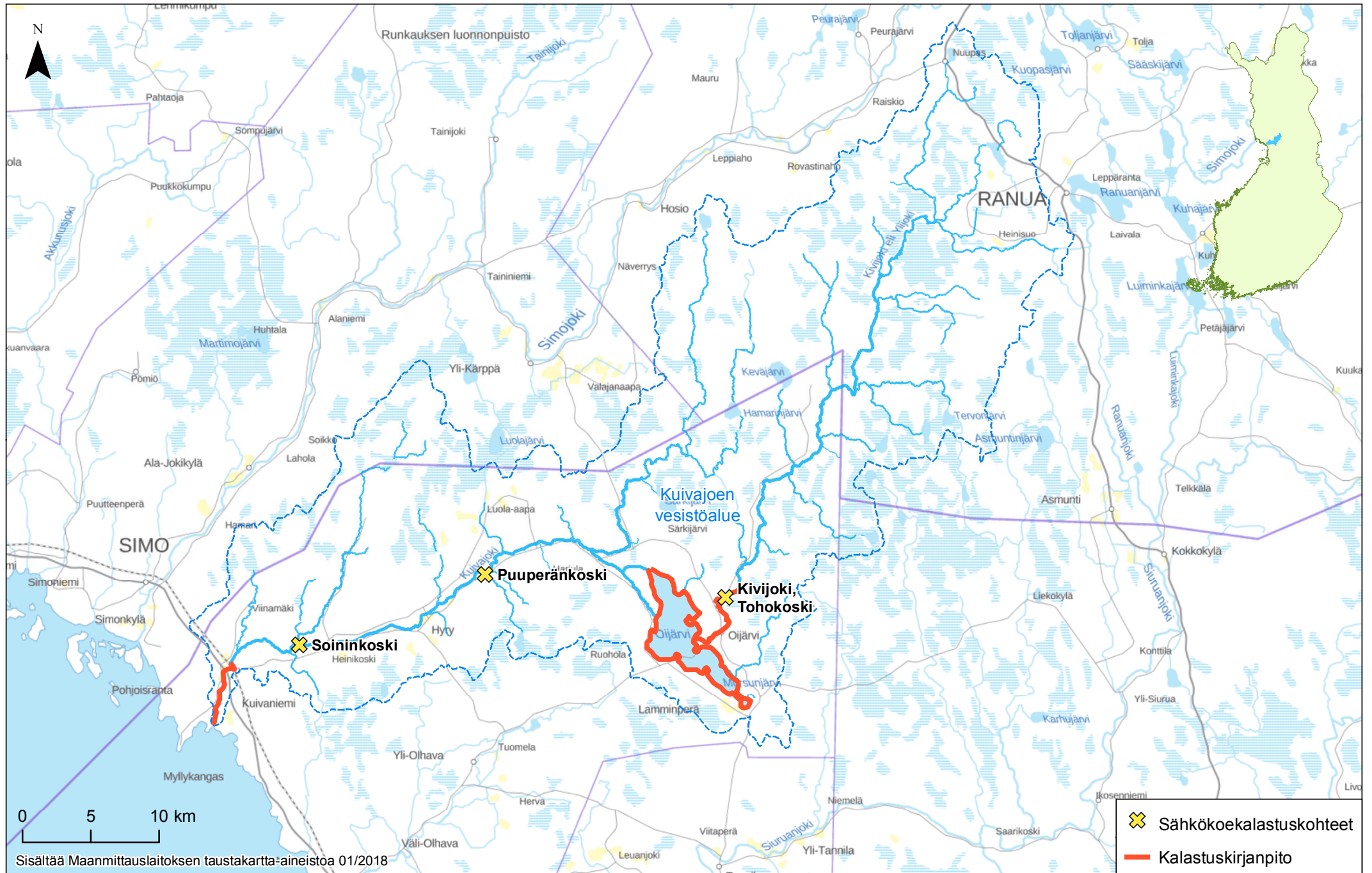
		Otto- syvyys m	t °C	Happi mg/l kyll. %	pH	S-joht. mS/m	COD _{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO ₄ -P µg/l	Kok.N µg/l	NO ₂₊₃ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FNU	Kiinto- aine mg/l	Fe µg/l	a-kloro- fylli µg/l	Lämpök. kolif. bakt. kpl/100 ml	Näkö- syvyys m	Kok. syvyys m	Jään paks. m	Lumen paks. m
Kiv45	14.3.2017	0,4	-0,3	10,5	71	6,5	4,7	26	50	34	800	110	120	300	5,4	3 600			0,4	0,8	0,4	0,5
Kiv45	26.6.2017	0,5	12,4	8,3	78	6,5	2,5	22	35	12	460	5	5	190	5,0	1 700			0,6	1,0		
Kiv45	10.7.2017	0,5	16,3	7,3	74	6,6	2,5	23	52	9	850	15	7	220	8,9	2 100			0,4	1,0		
Kiv45	10.8.2017	0,5	13,5	7,8	75	6,8	3,4	21	76	43	710	79	35	250	4,8	3 200			0,7	1,0		
Keskiarvo	kesä-elo		14,1	7,8	76	6,6	2,8	22	54	21	673	33	16	220	6,2	2333						
Kiv2	7.3.2017	0,25	0,1	11,3	78	6,9	6,7	15	58	45	540	180	73	240	18	4,7	4 500		0,5	0,5	0,4	0,1
Kiv2	29.6.2017	0,5	13,6	9,0	86	6,8	3,3	22	34	11	500	< 3	7	230	3,8	6,6	2 800	6	0,6	0,9		
Kiv2	13.7.2017	0,4	16,4	7,5	77	7,0	3,5	21	33	11	390	3	3	220	3,4	5,2	2 200	0	0,6	0,8		
Kiv2	9.8.2017	0,3	16,5	8,3	85	7,2	4,4	20	40	18	490	< 3	7	240	5,0	3,3	3 000	7	0,6	0,7		
Keskiarvo	kesä-elo		15,5	8,3	83	7,0	3,7	21	36	13	460	2	3	230	4,1	5,0	2667	4				
Oij	6.3.2017	1,0	0,5	11,1	77	6,8	6,7	18	59	45	630	180	90	240	15,0	3,6	4 500		0,4	2,0	1,0	0,2
Oij	29.6.2017	1,0	14,1	8,5	83	6,7	2,2	20	35	7	540	2	27	160	3,2	4,7	1 200	11,6				
Oij	13.7.2017	1,0	17,7	8,1	85	6,9	2,4	20	43	7	690	2	20	180	6,0	7,9	1 700	17,7				
Oij	9.8.2017	1,0	16,1	8,8	90	7,0	2,9	21	51	7	810	< 3	9	190	7,5	6,1	1 900	13,8				
Keskiarvo	kesä-elo		16,0	8,5	86	6,8	2,5	20	43	7	680	2	19	177	5,6	6,2	1600	14,4				
Kui41	8.3.2017	0,5	0,6	8,7	60	6,7	6,4	22	50	34	630	140	130	240		3,6	3 800		0,7	1,0	0,0	0,0
Kui41	29.6.2017	0,5	13,9	8,5	83	6,5	2,3	21	35	8	560	< 3	10	180		6,6	1 800		0,7	1,1		
Kui41	10.7.2017	0,7	18,9	8,8	95	6,7	2,3	20	43	8	760	< 3	9	180		9,6	1 700		0,4	1,4		
Kui41	9.8.2017	0,5	16,0	7,7	78	6,9	3,1	21	51	8	820	3	22	230		9,3	2 100		0,6	1,0		
Keskiarvo	kesä-elo		16,3	8,3	85	6,7	2,6	21	43	8	713	2	11	197		8,5	1867					
Kui5*	2.3.2017	0,2	0,1	11,9	82	7,2	7,8	20	39	22	640	250	26	200	10	9,0	3900			0,6	0,0	0,0
Kui5*	9.5.2017	0,5	0,1	11,8	81	6,6	3,9	26	47	20	850	260	55	220	10		3300			0,6		
Kui5*	8.8.2017	0,5	14,6	8,9	87	7,3	4,8	19	34	8	590	67	13	200	5,5	8,0	3100			0,6		
Kui5*	2.10.2017	0,5	7,7	10,9	91	7,3	4,6	22	31	9	560	79	9	200	5,8	10	2700			0,6		
Keskiarvo	elo		15	8,9	87	7,3	4,8	19	34	8	590	67	13	200	5,5	8,0	3100					
Kui2	22.2.2017	0,35	0,1			7,0		19	41	28	890	260	46			3,0		20	0,7	0,7	0,5	0,2
Kui2	8.6.2017	0,3	11,9			2,2		22	38	11	600	23	10			7,5		0	0,6	0,6		
Kui2	15.8.2017	0,2	17,1			5,5		18	33	10	540	22	7			2,6		7	0,4	0,4		
Kui2	23.11.2017	0,45	0,2			4,1		26	25	11	610	84	32			2,3		3	0,9	0,9	0,0	0,0
Keskiarvo	kesä-elo		14,5			3,9		20	36	11	570	23	9			5,1						

*Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen seuranta paikka, näytteenotto ja analysointi Ramboll Finland Oy/Eurofins Environment Testing Finland Oy

Nab Labs Oy
1.6.2017 lähtien Eurofins Nab Labs Oy

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-nitraattityppi	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		



Liite 1. Kuivajoen kalataloustarkkailun tarkkailukohteet

KALASTUSKIRJANPIDON PYYNTI- JA SAALISTIEDOT V. 2017

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.
ap, pv, lp = kuukauden alkupuoli, puoliväli, loppupuoli

OIJÄRVI

Verkot # 40-55 mm

kk	pkk	hauki	ahven	lahna	yhteensä
V	35	46	10	15	71
VI	50	38,5	35	38	111,5
VII	22	7,3	11	35,1	53,4
VIII	18	5,2	3,4	27,6	36,2
V-VIII	125	97	59,4	115,7	272,1
kg/pkk		0,776	0,475	0,926	2,177

Katiskat

kk	pkk	hauki	ahven	lahna	särki	yhteensä
V	7	1	16	0	20	37
VI	85	16,7	51,4	0	26,5	94,6
VII	76	3,5	29,2	1	10,1	43,8
VIII	45	0	16,5	0	2,8	19,3
IX	10	0	1,7	0	0	1,7
V-VIII	213	21,2	113,1	1	59,4	194,7
kg/pkk		0,100	0,531	0,005	0,279	0,914
IX	10	0	1,7	0	0	1,7
kg/pkk		0,000	0,170	0,000	0,000	0,170
V-IX	223	21,2	114,8	1	59,4	196,4
kg/pkk		0,095	0,515	0,004	0,266	0,881

Vetouistelu

kk	vapoja käytössä	kalastus- kertoja	kalastus- aika h	hauki	ahven
VI	1-4	9	25	17,8	5,4
VII	1-4	10	29	12	5,7
VIII	1-4	3	9,5	9,3	3,3
VI-VIII	1-4	22	63,5	39,1	14,4
kg/kkr				1,777	0,655

Iskukoukut

kk	kpl	pkk	hauki	made
II	5	20	14,4	8,1
VI	6	42	13	0
VII	6	36	10,5	0
VIII	6	18	1	0
II	5	20	14,4	8,1
kg/pkk			0,720	0,405
VI-VIII	6	96	24,5	0
kg/pkk			0,255	0,000
II-VIII	5-6	116	38,9	8,1
kg/pkk			0,335	0,070

Kalastajakohtaiset kommentit

1. Katiskojen likaantuminen (suomutaa) vaikeuttaa pyyntiä (VI-IX). Oijärven ammattipyytäjät potkuineen pyyti kalat Oijärvestä, ei saa enää mitään.
2. Katiskojen likaantuminen (kaislat, lima, humus) vähäistä (VI ap-IX ap). Kaloissa lievä mudan maku (VII lp-VIII lp).
3. Katiskojen likaantuminen vaikeuttaa pyyntiä (VI lp-VIII lp). Kaloissa lievä makuvirhe (VI lp).
4. Pyydysten likaantuminen (roskat, humus, liete, levä) vaikeuttaa kalastusta. Ei merkittäviä makuhaittoja.

KIVIJOKISUU

Rapumerrat

kk	mertoja kpl	merta-d	rapu saalis	rapu vapautettu
VII	20	190	75	206
VIII	20	260	160	618
VII-VIII	20	450	235	896
kpl/md			0,522	1,991

Kalastajakohtaiset kommentit

1. Heinäkuussa ei tullut yhtään täysmittaista rapua.
2. Ravunostajat eivät osta enää 10 cm mittaista rapua.

KUIVAJOKISUU

Nahkiaismerrat, Kehuksenkoski

- ei pyyntiä, ei kannata pyytää, ylemmältä koskelta ei juuri saa saalista

Nahkiaismerrat, Jääskökoski

kk	kpl	pkk	nahkiainen
VIII	22	352	409
IX	22	660	1748
X	22	374	719
VIII-X	22	1386	2876
kpl/pkk			2,075

Kalastajakohtaiset kommentit

1. Vettä vähän koskessa (VIII lp). Oijärven luukut avattiin, vesi nousi 60 cm (18.9.)

Liite 2. Sähkökalastettujen koealojen kuvailulomakkeet.

Sähkökalastusala Kuivajoki, Soininkoski, Ii (Lapin ELY), ETRS-TM35FIN: 7278798 - 421847

Perustiedot

Kalastuskertoja	3
Koekalastajan nimi	Antti Leppänen
Koekalastajan organisaatio	Nablab Oy
Hanke	
Päivämäärä	20.09.2017
Koealan pituus (m)	17
Koealan leveys (m)	10,8
Koealan pinta-ala (m ²)	183,6
Keskimääräinen syvyysluokka	41-60 cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Kyllä
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Nablab Oy
Lisätieto	

Laite

Malli	Grassl IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	601 - 800
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Heikki Alaja 7.3.2018 20:07:52
Päivitetty:

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	8,3 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	keski (0,2-0,7 m/s)
Sää	pilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhäällä
Koealan kalastettavuus	keskinkertainen

Kasvillisuus

Vesikasvillisuuden peittävyys	
Vesisammalet	25 [%]
Putkilokasvit	2 [%]
Rantakasvillisuuden varjostus	
Puut ja pensaat	5 [%]

Yhteenveto pyynnistä

Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais-saalis	Ensimmäisen sähkökalastuskerran saalis / 100 m ²	Kokonais-biomassa	Keski-pituus (mm)	Keski-paino (g)
Harjus	luontainen	ei määritetty	5	1,6	39,2	104,6	7,8
Kivenuoliainen	luontainen	ei määritetty	5	0,5	18,9	81,8	3,8
Kivisimppu	luontainen	ei määritetty	63	17,4	103,0	46,8	1,6
Lohi	luontainen	ei määritetty	15	6,0	169,2	106,7	11,3

Sähkökalastusala Kuivajoki, Puuperänkoski, yläosa, Ii (Lapin ELY), ETRS-TM35FIN: 7284218 - 435055

Korjaa Pyydystettävyyss Saalis

Perustiedot

Kalastuskertoja	3
Koekalastajan nimi	Antti Leppänen
Koekalastajan organisaatio	Nablab Oy
Hanke	
Päivämäärä	20.09.2017
Koealan pituus (m)	18,4
Koealan leveys (m)	7,5
Koealan pinta-ala (m ²)	138
Keskimääräinen syvyysluokka	41-60 cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Ei
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Nablab Oy
Lisätieto	

Laite

Malli	Grassl IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	601 - 800
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Heikki Alaja 22.2.2018 15:22:08
Päivitetty:

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	8,3 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	keski (0,2-0,7 m/s)
Sää	pilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhäällä
Koealan kalastettavuus	vaikea

Kasvillisuus

Vesikasvillisuuden peittävyys

Vesisammalet	25 [%]
Putkilokasvit	2 [%]

Rantakasvillisuuden varjostus

Puut ja pensaat	0 [%]
Muu kasvillisuus	0 [%]

Yhteenveto pyynnistä

Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais-saalis	Ensimmäisen sähkökalastuskerran saalis / 100 m ²	Kokonais-biomassa	Keski-pituus (mm)	Keski-paino (g)
Ahven	luontainen	ei määritetty	5	0,7	269,2	162,2	53,8
Harjus	luontainen	ei määritetty	2	1,4	208,4	195,0	104,2
Kivenuoliainen	luontainen	ei määritetty	3	1,4	3,0	51,0	1,0
Kivisimppu	luontainen	ei määritetty	26	6,5	63,9	50,5	2,5
Mutu	luontainen	ei määritetty	4	1,4	9,5	66,0	2,4

Sähkökalastusala Kivijoki, Tohokoski, Ii (Lapin ELY), ETRS-TM35FIN: 7282178 - 452859

Perustiedot

Kalastuskertoja	3
Koekalastajan nimi	Antti Leppänen
Koekalastajan organisaatio	Nablab Oy
Hanke	
Päivämäärä	20.09.2017
Koealan pituus (m)	13
Koealan leveys (m)	8
Koealan pinta-ala (m ²)	104
Keskimääräinen syvyysluokka	61- cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Ei
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Nablab Oy
Lisätieto	

Laite

Malli	Grassl IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	401 - 600
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Heikki Alaja 7.3.2018 20:26:10
Päivitetty:

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	8,4 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	keski (0,2-0,7 m/s)
Sää	pilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhäällä
Koealan kalastettavuus	keskinkertainen

Kasvillisuus

Vesikasvillisuuden peittävyys	
Vesisammalet	30 [%]
Rantakasvillisuuden varjostus	
Puut ja pensaas	5 [%]

Yhteenveto pyynnistä

Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais-saalis	Ensimmäisen sähkökalastuskerran saalis / 100 m ²	Kokonais-biomassa	Keski-pituus (mm)	Keski-paino (g)
Kivisimppu	luontainen	ei määritetty	14	8,7	30,2	48,4	2,2
Made	luontainen	ei määritetty	1	1,0	59,0	230,0	59,0

Päiväys 27.4.2018

Sivu 1 (1)

Asia **Kuivajoen yhteistarkkailu v. 2017**

Ohessa toimitamme Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailuraportin vuodelta 2017.

Oulussa 27.4.2018

Pöyry Finland Oy



Lotta Lehtinen, MMM

Jakelu: Vapo Oy
Turveruukki Oy
Kuiva-Turve Oy
JV-Josku Oy
Simon Turvejaloste Oy
Iin Vesiliikelaitos
Ranuan kunta
Oulunkaaren ympäristöpalvelut
Keski-Perämeren kalastusalue
Kuivajoki ry / Mauri Huhtala
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Lapin ELY-keskus
Lapin ELY-keskus, kalatalousyksikkö