101000457
10.4.2018
korjattu 27.4.2018

Kupsussuon pintavalutuskenttä. © Petri Tähtinen

POHJOIS-POHJANMAAN TURVETUOTANTOSOIDEN PÄÄSTÖTARKKAILU VUONNA 2017

PÖYRY

Sisältö

1 JOHDANTO **1**

2 TURVETUOTANTOALUEIDEN VESIENKÄSITTELYRAKENTEET **4**

2.1 Perustaso 4
2.2 Pintavalutuskenttä 5
2.3 Kasvillisuuskenttä 5
2.4 Kosteikko 5
2.5 Kemikalointi 6
2.6 BAT 6

3 TARKKAILUKAUDEN SÄÄTILA **6**

3.1 Lämpötila ja sademäärä 6
3.2 Virtaamat 7

4 TURVETUOTANNON PINTA-ALAT JA VESIENKÄSITTELYMENETELMÄT 2017 ..... **8**

4.1 Pinta-alat 8
4.2 Vesienkäsittelymenetelmät 13

5 TARKKAILUN TOTEUTUMINEN JA KUORMITUSTEN LASKENTA **17**

5.1 Tarkkailun toteutuminen 17
5.2 Päästöjen laskenta 20
5.3 Taustahuuhtouma 20

6 TUOTANTOVAIHEEN TARKKAILUN TULOKSET **21**

6.1 Valumat 21
6.1.1 Tulosten vertailu edellisvuosiin 25
6.2 Valumaveden laatu 27
6.2.1 Tulosten vertailu edellisvuosiin 33
6.3 Ominaiskuormitukset 38
6.3.1 Kuormituksen jakautuminen vuodenajoittain 42
6.3.2 Tulosten vertailu edellisvuosiin 44
6.4 Vesienkäsittelymenetelmien tehon tarkkailu ja päästöraja-arvotarkastelu 48
6.5 Näytteenoton ajoittuminen eri virtaamatilanteisiin 55

7 KUNTOONPANOVAIHEEN TARKKAILUN TULOKSET **56**

7.1 Kuntoonpanovaiheen tarkkailu ja kuormituksen laskenta 56
7.2 Kuntoonpanotyöt tarkkailukohteilla 57
7.3 Valumat 57
7.4 Veden laatu 59

Copyright © Pöyry Finland Oy

7.5 Ominaiskuormitukset 61
7.6 Vesienkäsittelymenetelmien tehon tarkkailu ja päästöraja-arvotarkastelu 63

8 TURVETUOTANNON VUOSIPÄÄSTÖT 2017 ....**66**

8.1 Laskennassa käytettävä aineisto 66
8.2 Vuosipäästöt 67

9 YHTEENVETO **76**

10 LÄHTEET **78**

Liitteet

Liite 1 Turvetuotantoalueiden sijainnit
Liite 2 Turvetuotantoalueiden pinta-alat ja vesienkäsittelymenetelmät
Liite 3 Vuosikuormitustarkkailun ympärivuotisten ja kuntoonpanotarkkailukohteiden sijainnit
Liite 4 Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailussa olleiden ympärivuotisten tarkkailukohteiden päästötarkkailun tulokset
Liite 5 Kaikkien kesän tarkkailusoiden tulokset
Liite 6 Ympärivuotisten kohteiden vesienkäsittelyn tehon tarkkailun tulokset
Liite 7 Kuntoonpanokohteiden päästötarkkailun tulokset
Liite 8 Kuntoonpanokohteiden vesienkäsittelyn tehon tarkkailun tulokset
Liite 9 Tuotannosta poistuneiden alueiden päästöt
Liite 10 Valuman ja vdl-muuttujien riippuvuudet Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen ympärivuotisilla tarkkailukohteilla v. 2010–2017
Liite 11 Kuntoonpanokohteiden vesistötarkkailun tulokset

Pohjakartta-aineistot © Maanmittauslaitos, lupa nro 48/MML/12

Pöyry Finland Oy

Pia Jaakola, FM
Pia Vesisenaho, ins.AMK

Copyright © Pöyry Finland Oy

Yhteystiedot
Elektroniikkatie 13
FI-90590 Oulu, Finland
puh. 010 33 49174 (Jaakola)
sähköposti: etunimi.sukunimi@poyry.com
www.poyry.fi

Copyright © Pöyry Finland Oy

1 JOHDANTO

Pohjois-Pohjanmaalla tuotannossa olevien turvesoiden päästötarkkailu on vuodesta 1986 lähtien toteutettu keskitetysti. Kuntoonpanovaiheen soiden tarkkailu on toteutettu samaa periaatetta noudattaen vuodesta 1990 lähtien. Tarkkailun periaate on, että osalla soista mitataan vesimäärät ja tarkkaillaan veden laatua ja muiden soiden päästöt lasketaan tarkkailusoiden ominaispäästölukujen perusteella. Kuntoonpanokohteiden osalta kaikilla kohteilla toteutetaan tarkkailua. Tarkkailujakso muutettiin vuonna 2016 kalenterivuodeksi aiemmin käytössä olleen hydrologisen vuoden sijasta. Tämä raportti kattaa tarkkailukauden 1.1.–31.12.2017.

Vuonna 2006 Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueiden päästötarkkailu eriytettiin ympärivuotiseksi vuosipäästöjen tarkkailuksi ja vesistöalueittaiseksi tarkkailuksi. Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon ympärivuotisten vuosikuormitustarkkailukohteiden sekä kuntoonpanosoiden tarkkailu raportoidaan omassa raportissaan (tämä julkaisu). Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon vuosikuormitustarkkailun kohteet on valittu siten, että ne edustavat eri vesienkäsittelymenetelmiä ja jakaantuvat maantieteellisesti laajalle alueelle. Vesistöaluekohtaisissa tarkkailuissa on nykyisin mukana myös ympärivuotisia tarkkailukohteita. Kaikkien em. tarkkailujen tuloksista koostetaan ominaiskuormitusaineisto, jonka avulla voidaan laskea vuosipäästöt kaikille Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueille. Vesistöaluekohtaisten päästötarkkailujen tuloksia ei käsitellä tässä raportissa, vaan ne esitetään vesistöaluekohtaisissa raporteissa, joissa tarkastellaan myös vaikutustarkkailun tuloksia.

Vuosipäästöjen laskenta-alue ulottuu Kalajoelta Kuivajoelle lukuun ottamatta Oulujärven ja sen yläpuolisten jokien valuma-alueita, jotka kuuluvat Kainuun turvetuotantoalueiden tarkkailuun. Osa Pohjois-Pohjanmaan alueen turvetuotantosoista kuuluu Pohjois-Savon tarkkailuohjelmaan. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen lisäksi tarkkailussa on mukana muutama Lapin ELY-keskuksen alueella sijaitseva turvetuotantoalue, jotka sijaitsevat Kuivajoen tai Siuruanjoen valuma-alueilla.

Tarkkailukauden 2017 aikana Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailuun kuuluvia ympärivuotisia tarkkailukohteita oli 16 kpl (Taulukko 1-1). Lisäksi vesistöaluekohtaisissa ympärivuotisissa tarkkailuissa oli 60 kohdetta. Lisäksi kesäaikaisessa päästötarkkailussa oli 46 kohdetta ja jälkihoitovaiheen tarkkailussa 4 kohdetta. Kuntoonpanovaiheen tarkkailukohteita oli tarkkailukauden aikana PPOn vuosikuormitustarkkailussa viisi kohdetta ja lisäksi yksi kohde Iijoella. Osa tarkkailukohteista oli tuottajien omaehtoista tarkkailua. PPOn vuosikuormitustarkkailussa mukana olevan Verkanevan tarkkailuun kuului lisätarkkailua, joka toteutettiin PPOn vuositarkkailun yhteydessä (tuloksia ei ole raportoitu tässä raportissa vaan erikseen).

Ympärivuotisten kohteiden sekä kesäaikaisten tarkkailukohteiden aineiston avulla laskettiin vuosipäästöt niille kohteille, joilla ei ollut tarkkailua vuonna 2017. Eurofins Ahma Oy vastasi Oulujoen ja Iijoen-Siuruanjoen tarkkailuista kokonaisuudessaan. Ramboll Finland vastasi puolestaan Temmesjoen ja Siikajoen tarkkailuista. Muut tarkkailut toteutti Pöyry Finland Oy. Näytteenoton ja analysoinnin toteutti Pöyryn tarkkailuissa Eurofins Nab Labs Oy.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 1-1 Pohjois-Pohjanmaan turvetuotuotannon päästötarkkailukohteet vuonna 2017.

VUOSIKUORMITUSTARKKAILU			
Ympärivuotinen tarkkailu			
Iso-Kinttaissuo, pvk1	Korentosuo, pvk1	Mankisenneva, pvk1	Pullinneva, pvk1
Isosuo, pvk2-3 (Utajärvi)	Kuljunneva, la/pvk1	Miehonsuo, la	Vasamanneva, pvk1
Itäsuo, pvk1	Kynkäänsuo, pvk1	Olki-Peurasuo, pvk2	Verkaneva, pvk1
Kontio-Klaavunsuo, pvk2	Kärjenrimpi, pvk1	Pehkeensuo, pvk1	Vittasuo, la3/pvk-hi
Kuntoonpanotarkkailu			
Kontiomaansuo, pvk3	Lamminsuo, pvk1	Tahkonevan lisäalue, pvk2	Varpasuon lisäalue, pvk3
Kuuhkamonneva, pvk2			

VESISTÖALUEKOHTAISET TARKKAILUT			
Kalajoki			
Jouttenisenneva, pvk1	Maaselän Isoneva, pvk1	Rautamullansuo, pvk2	Vittouvenneva, pvk1
Löytynneva, la	Paskalanneva, pvk1		
Pyhäjoki			
Ahmaneva, pvk1*	Kivineva, pvk1	Piipsanneva, la/kem1 ja pvk3	Veneneva, pvk1***
Haaponeva, pvk2	Kuuhkamonneva, pvk1	Porkanneva, rhk1	Äijönneva, la/pvk1
Iso-Lamminneva, pvk1	Märsynneva, pvk1	Puutionneva, pvk1	
Ilkanneva, pvk1 ja pvk2***	Ojaneva, pvk1*	Siloneva, pvk1	
Siikajoki			
Hevoskorpi, pvk1	Jyletneva, kosteikko	Navettarimpi kem1/la6	Saarineva, pvk1
Houruneva, pvk1/la3	Järvineva pvk2 ja pvk1	Paloneva, la/kas	Sauvasuo, pvk1
Huhanneva, pvk1	Kivineva, pvk1 ja pvk2	Parkkisenrimpi pvk1	Savalonneva, pvk
Huhtineva, pvk1	Korteneva, pvk1	Paskoneva, pvk1/la	Tervasneva, pvk1
Iso-Manninen, pvk1	Kärjenrimpi-Puroräme, pvk2	Peuraneva pvk1	
Jousineva, pvk2 ja pvk3	Lahnasneva, pvk1	Piipsanneva, la9/pvk4	
Jylenneva, pvk1	Mankisenneva, pvk2	Pikarineva pvk1	
Liminkaoja			
Leivinneva, pvk1			
Temmesjoki			
Jouttenoinen, hi1	Pelsonrimpi (L3-4), pvk		
Oulujoki			
Isosuo, Vaala, pvk1	Latvasuo, pvk1	Tunturisuo, kem1	
Kanasuo, pvk1	Niskansuo, pvk1		
Kiiminkijoki			
Alalamminsuo, pvk1/la1/pvk1yp	Hakasuo, pvk1	Sapilassuo, pvk1	Varpasuo, la1-2, la6 ja pvk3
Erkansuo, pvk1 (Suojärvi)	Isosuo Ylikiiminki, pvk1 ja pvk2	Vainionsuo, pvk1* ja la3-4 (kost.)	
Iijoki			
Haukkasuo, pvk2	Kortesuo, pvk1	Lehdonsuo, pvk1	Ruonasuo, la/pvk2
Joutsensuo, pvk1yp	Kupsussuo, pvk1	Leväsuo, pvk2*	
Koivu-Loukassuo pvk1**	Lampisuo, pvk3	Murtosuo, kosteikko (mp1) ja (mp3)	
Koutuansuo, pvk1	Lavasuo, pvk1	Palosuo, pvk1	
Siuruanjoki			
Kalliosuot Peltosuo, pvk3	Leuanojanlatvasuo, pvk1 ja pvk2	Sivakkasuo, pvk1	Vaaraojanlatvasuo, pvk1
Kotisuo, kem	Polvisuo, pvk1	Sääskisuo, pvk1 ja pvk2 (LAP)	
Kynkäänsuo, la/pvk2 ja la/pvk3	Saarisuo, pvk1	Teerilammensuo, pvk1	
Olhavanjoki			
Jakosuo, la/kem1 ja pvk2	Vasikkasuo, pvk1		
Kuivajoki			
Jääräsuo, pvk1	Kompsasuo, pvk1 ja pvk3	Näätäaapa, pvk2 ja pvk4	Ruonansuo, rh1
Komppasuo, pvk1 ja pvk2	Kontiosuo, pvk1	Puutiosuo, pvk1	Turkkisuo, pvk1 ja pvk2

* jälkihoidon tarkkailu
** kuntoonpanotarkkailu
***omaehtoista tarkkailua, ei mukana PPOn raportin aineistossa, mutta kuormitukset laskettu omilla tuloksilla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Selostuksessa esiintyviä käsitteitä

BAT	Best Available Techniques, määritetty ympäristönsuojelulaissa. Mahdollisimman tehokas ja kehittynyt, kohteessa teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoinen tekniikka.
Bruttopäästö	Tuotantoalueelta lähtevä kokonaispäästö. Turvetuotannosta johtuvan ja alueelta luontaisesti huuhtoutuvan aineen yhteenlaskettu kokonaismäärä.
COD_{Mn}	Kemiallinen hapenkulutus. Kuvaa veden sisältämien kemiallisesti hapettuvien orgaanisten aineiden määrää, eli vedessä olevaa eloperäistä ainetta, joka voi olla humusta, jätevettä, karjatalouden päästöjä tai luonnonhuuhtoumaa.
Humus	Vedessä esiintyviä eloperäisiä orgaanisia aineita, jotka antavat vedelle ruskeankeltaisen värin. Humus muodostaa osan veden sisältämistä orgaanisista aineista.
Jälkikäyttö	Turvetuotannon päättymisen jälkeinen uusi maankäyttö, esim. metsitys, viljely tai kosteikko.
Kiintoaine	Veteen liukenematon kiinteä orgaaninen tai epäorgaaninen aines.
Kuntoonpanovaihe	Ajanjakso ennen tuotannon aloittamista, jolloin rakennetaan vesiensuojelurakenteet ja tehdään peruskuivatus sekä muotoillaan suon pinta tuotantokoneille sopivaksi. Ei sisällä tuotantoalueella myöhemmin tehtäviä kunnostustöitä.
Kuormitus	Ympäristövaikutusta aiheuttavien tekijöiden kokonaismäärä jossakin kohteessa.
Kuormittava pinta-ala	Turvetuotannon kuntoonpanossa, tuotannossa ja tuotantokunnossa oleva pinta-ala sekä tuotannosta poistunut pinta-ala. Ei sisällä valmistelematonta ja jälkikäytössä olevaa pinta-alaa, joilta tuleva kuormitus ei ole turvetuotannosta johtuvaa.
Käyttötarkkailu	Toiminnan ja tapahtumien seuranta ja kirjaaminen. Sisältää esimerkiksi poikkeustilanteet, vesiensuojelurakenteiden tarkastukset, huollot ja korjaukset, säätilanteen seurannat, kaivutyöt ja pumppaamotiedot.
Mittapato	Tuotantoalueen vesienkäsittelyjärjestelmien alapuolella oleva pato, jonka avulla voidaan seurata alueelta purkautuvan veden määrää eli virtaamaa (esim. l/s).
Nettopäästö	Tuotantoalueelta lähtevä päästö, joka saadaan kun mitatusta / lasketusta bruttopäästöstä vähennetään arvioitu luonnonhuuhtouma. Turvetuotannon vesistössä aikaansaaman lisäkuormituksen määrä.
Ominaispäästö / Ominaiskuormitus	Tuotantoalueelta alapuoliseen vesistöön johdettavien aineiden määrä aikayksikössä tiettyä pinta-alayksikköä kohden (esim. grammaa hehtaarilta päivässä: g/ha/d). Voidaan ilmoittaa bruttona tai nettona.
Päästötarkkailu	Tuotantoalueelta lähtevien päästöjen seuranta mittaamalla.
Reduktio	Vesienkäsittelyrakenteen avulla saavutettava aineen poistuma.
Tuotantovaihe	Turvesuon elinkaaren ajanjakso, jolloin turvetta tuotetaan. Jaksoon kuuluu myös ojien ym. rakenteiden kunnossapitoa. Voi tarkoittaa myös sitä osaa vuodesta jolloin turvetta tuotetaan: tyypillisesti kesä-syyskuussa.
Vaikutustarkkailu	Tarkkailu, jossa selvitetään toiminnan vaikutuksia ympäristöön (mm. vesistö-, kalatalous-, pöly-, melutarkkailu).
Valuma	Alueelta poistuvan veden virtaama pinta-alaa kohden ($l/s/km^2$).
Valuma-alue	Maaston korkeuserojen mukaan määräytyvä alue, jolta pinta- ja pohjavedet laskevat mereen tai tiettyyn järveen tai tiettyyn uoman kohtaan. Ts. alue, josta vesistö (esim. järvi) tai tietty uoman kohta saa vetensä.
Velvoitetarkkailu	Ympäristöluvassa viranomaisen määräämä tarkkailu.
Virtaama	Virtauskanavan (putken, uoman tms.) poikkileikkauksen läpi kulkevan nestemäärän tilavuus aikayksikössä (m^3/s).
Ylivirtaama	Tilanne, jossa tuotantoalueelta lähtevä valunta on 10–15 -kertainen keskivalumaan (10 $l/s/km^2$) verrattuna tai sateen rankkuus on suurempi kuin 20 mm/vuorokausi.

Pääasiallinen lähde: Ympäristöministeriö 2015.

Copyright © Pöyry Finland Oy

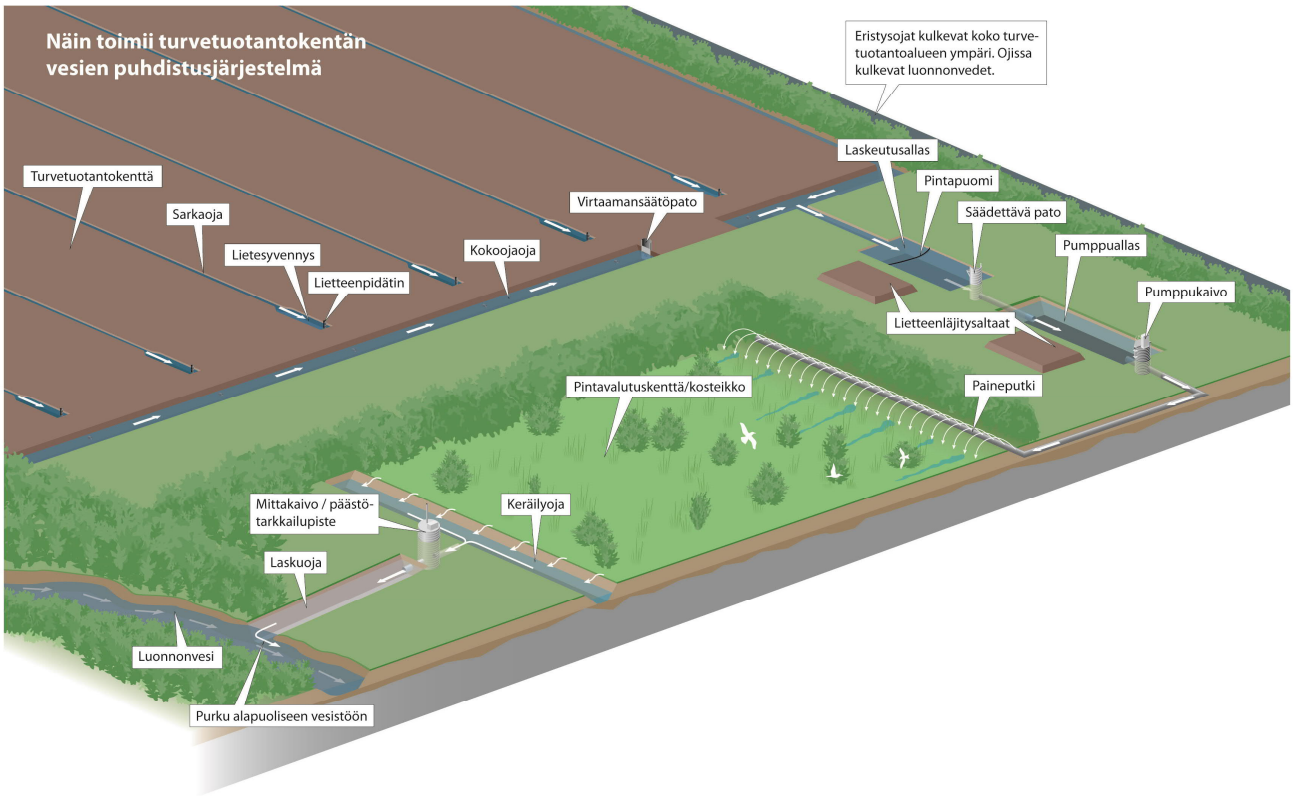
2 TURVETUOTANTOALUEIDEN VESIENKÄSITTELYRAKENTEET

2.1 Perustaso

Perustason vesienkäsittelyn tarkoituksena on tasata virtaamia ja poistaa vedestä kiintoainetta sekä siihen sitoutuneita ravinteita laskeuttamalla.

Turvetuotantokentällä on sarkaojien päässä lietesyvennykset ja lietteenpidättimet, jotka pidättävät kiintoainetta ja edesauttavat sarkaojan ja kokoojaojan välisen päisteputken pysymistä avonaisena (Kuva 2-1). Kokoojaojaan voi olla sijoitettuna virtaamansäätöpato, joka viivyttää virtaamahuippujen aikana tulevia valumavesiä padottamalla. Virtaamansäätö pienentää sekä uoman pohjalta että kentän pinnalta huuhtoutuvaa kiintoainekuormaa ja vähentää samalla myös ravinnekuormitusta. Virtaamahuippuja tasaamalla virtaamansäätö myös tehostaa alapuolisten vesienkäsittelyrakenteiden toimivuutta.

Kokoojaojasta vedet johdetaan yhteen tai useampaan laskeutusaltaaseen (Kuva 2-1), joiden toiminta perustuu kiintoaineen laskeutumiseen veden virtausnopeuden pienentyessä. Oikein mitoitettuna laskeutusaltaat poistavat roudattomalla kaudella parhaimmillaan noin 30–40 % kiintoaineesta (Selin & Koskinen 1985). Kiintoaineen mukana poistuu myös osa valumaveden ravinteista, orgaanisesta aineesta ja raudasta. Altaan poistopään patorakenne tehostaa kiintoaineen laskeutumista altaaseen. Pintapuomin pysäyttämä kelluva turveaines vettyy ja painuu altaan pohjalle. Laskeutusaltaalta vedet johdetaan joko painovoimaisesti tai pumppaamalla alapuoliselle vesienkäsittelyrakenteelle.



Kuva 2-1 Yleiskuvaus turvetuotantoalueilla yleisesti käytettävistä vesienkäsittelymenetelmistä. Kuva ©Vapo Oy.

Copyright © Pöyry Finland Oy

2.2 Pintavalutuskenttä

Ympäristöministeriön (2015) mukaan tavoitteena on, että uusilla tuotantoalueilla perustason jälkeisillä vesienkäsittelyrakenteilla saadaan kiintoaineesta vielä poistetuksi vähintään 50 %, kokonaisfosforista 40–50 % ja kokonaistypestä 20 %.

Selvästi yleisin laskeutusaltaan jälkeinen vesienkäsittelymenetelmä on pintavalutuskenttä. Pintavalutuskenttä voi sijaita joko ojittamattomalla tai ojitetulla suoalueella jossa on vähintään 0,5 metrin paksuinen turvekerros. Ojittamatonta aluetta käytetään ensisijaisesti, mikäli se on mahdollista. Turvetuotantoa kuitenkin suunnataan ojitetuille suoalueille, minkä vuoksi ojittamatonta aluetta ei useinkaan ole mahdollista käyttää. Tällöin kentän ojat tukitaan oikovirtausten ehkäisemiseksi.

Vedet johdetaan pintavalutuskentälle koko kentän yläosan leveydeltä: näin kentän koko pinta-ala saadaan käyttöön tehokkaimmalla tavalla (ks. Kuva 2-1). Puhdistettava vesi virtaa turpeen pintakerroksissa. Kentälle johdettava vesi viipyy kentällä vaihtelevasti kentän ominaisuuksista riippuen. Postilan ym. (2011) tutkimuksessa neljällä ojitetulla kentällä veden viipymä oli kohteesta riippuen alle vuorokaudesta 11 vuorokauteen.

Pintavalutuskentän pintakerroksen kasvillisuus sekä itse turvekerros suodattavat vedestä mekaanisesti kiintoainetta sekä siihen sitoutuneita ravinteita ympärivuotisesti. Liukoiset ravinteet pidättyvät kasvillisuuden alapuolisiin turvekerroksiin kemiallisten ja biologisten prosessien vaikutuksesta, jotka ovat tehokkaimmillaan sulan maan aikana. Kasvillisuus kuljettaa happea syvempiin turvekerroksiin ja tehostaa näin ravinteiden poistumiin johtavia prosesseja, parantaa veden leviämistä kentälle, hidastaa veden virtausta ja tehostaa näin kiintoaineen laskeutumista (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011).

2.3 Kasvillisuuskenttä

Kasvillisuuskenttä on puhdistusmenetelmä, jossa vesi johdetaan ympäristöstään pengerryksin eristetyn kasvillisuuden peittämän kentän läpi. Kenttä perustetaan tyypillisesti turvetuotannosta poistuneelle suopohjalle. Kentällä kasvaa ajoittain veden alle joutumisen hyvin sietäviä lajeja, kuten ruokohelpeä, pajua tai sarakasveja. Kasvillisuuskentän veden puhdistuskyky perustuu laskeutumiseen, imeytymiseen, mekaaniseen suodatukseen, biologiseen ja kemialliseen ravinteiden sidontaan sekä haihduntaan. Pintavalutuskentän tapaan vesi ohjataan kentälle joko painovoimaisesti tai pumppaamalla ja kenttä toimii parhaiten kasvukauden aikaan, mutta mekaaniset prosessit toimivat myös talvikausina. (Vapo Clean Waters Oy 2016 ja Ympäristöministeriö 2015).

2.4 Kosteikko

Kosteikolla tarkoitetaan vesienkäsittelyrakennetta, jossa on pysyvästi avovesipintaa. Se on rakenteeltaan allasmainen ja sille on tyypillistä syvän sekä matalan veden alueiden vuorottelu. Avovesipinnan osuus vaihtelee suuresti kosteikoiden välillä. Kosteikon kasvillisuus vaihtelee myös ja se voi olla joko luontaisesti kasvittunutta tai istutettua. Valumavettä puhdistavat pääasiassa samat prosessit kuin kasvillisuuskentällä. Kosteikon altaat pidättävät kiintoainetta ja valumavedet puhdistuvat fysikaalisten, biologisten tai geokemiallisten prosessien avulla. (Vapo Clean Waters Oy 2016 ja Ympäristöministeriö 2015).

Copyright © Pöyry Finland Oy

2.5 Kemikalointi

Turvetuotantoalueiden valumavesien kemiallinen puhdistaminen perustuu veteen lisättävien kemikaalien kykyyn saostaa veteen liuenneita aineita, jolloin ne voidaan poistaa laskeuttamalla. Saostavat kemikaalit ovat yleensä rauta- tai alumiiniyhdisteitä. Kemiallinen käsittely poistaa yleensä hyvin fosforia ja humusaineita. Kemikaalin annostelu- ja laskeutustapa vaihtelevat. Kemikaloinnin haasteena on kemikaalin annostuksen säätö ja menetelmän hallinta edellyttääkin käyttäjältä ammattitaitoa. Kemikalointimenetelmiä on erilaisia ja osa niistä (ns. pienkemikalointimenetelmät) soveltuu vain sulan maan aikaiseen käyttöön (Ympäristöministeriö 2015).

2.6 BAT

Ympäristöministeriön (2015) mukaan ”turvetuotannon ympäristövaikutusten vähentämisessä tulee noudattaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT), joka määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon kunkin tuotantoalueen olosuhteet ja jäljellä oleva toiminta-aika. Ympäristönsuojelulaissa parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla tarkoitetaan mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotanto- ja puhdistusmenetelmiä. Vallitsevan oikeuskäytännön perusteella uusilla tuotantoalueilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa ovat ympärivuotinen pintavalutus ja ympärivuotinen kemikalointi. Parasta käyttökelpoista tekniikkaa voi olla myös jokin muu edellä mainittujen tehoinen vesienkäsittelymenetelmä, jonka teho on luotettavasti osoitettu.”

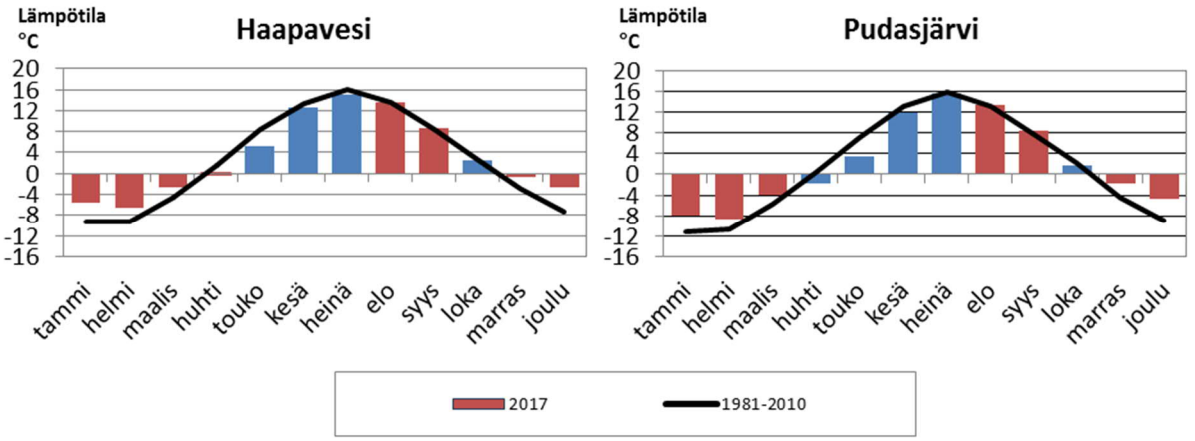
3 TARKKAILUKAUDEN SÄÄTILA

3.1 Lämpötila ja sademäärä

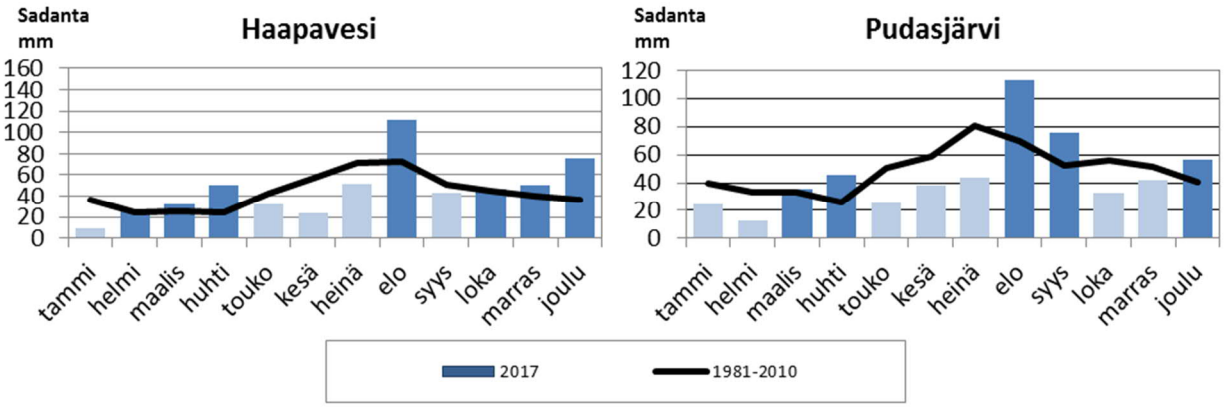
Tarkkailukauden 2017 kuukausittaiset lämpötilat ja sademäärät on esitetty kuvissa Kuva 3-1 ja Kuva 3-2. Koko vuoden keskilämpötila oli Haapavedellä 0,7 ^{o}C ja Pudasjärvellä 0,6 ^{o}C tavanomaista korkeampi. Haapavedellä satoi 6 % normaalia enemmän ja Pudasjärvellä 8 % vähemmän.

Talvi oli tavanomaista leudompi ja alkuvuodesta satoi vähemmän kuin yleensä. Huhti-toukokuussa oli normaalia viileämpää ja kevät tuli myöhemmin ja kesti pidempään kuin yleensä. Huhtikuussa satoi tavanomaista enemmän. Kesä oli hieman viileämpi kuin vuosina 1981–2010 keskimäärin ja sademäärät jäivät sekä Haapavedellä että Pudasjärvellä selvästi tavanomaista alhaisemmiksi. Elo-syyskuussa puolestaan satoi runsaasti ja lämpötila oli keskimääräistä tasoa. Marras-joulukuussa oli normaalia lämpimämpää ja etenkin joulukuussa sademäärät sekä Haapavedellä että Pudasjärvellä olivat selvästi vuosien 1981-2010 keskitasoa korkeampia.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 3-1 Keskilämpötilat tarkkailujaksolla 2017 ja vertailujaksolla (Ilmatieteen laitos 2017). Punainen = lämpötila korkeampi kuin vertailujaksolla.

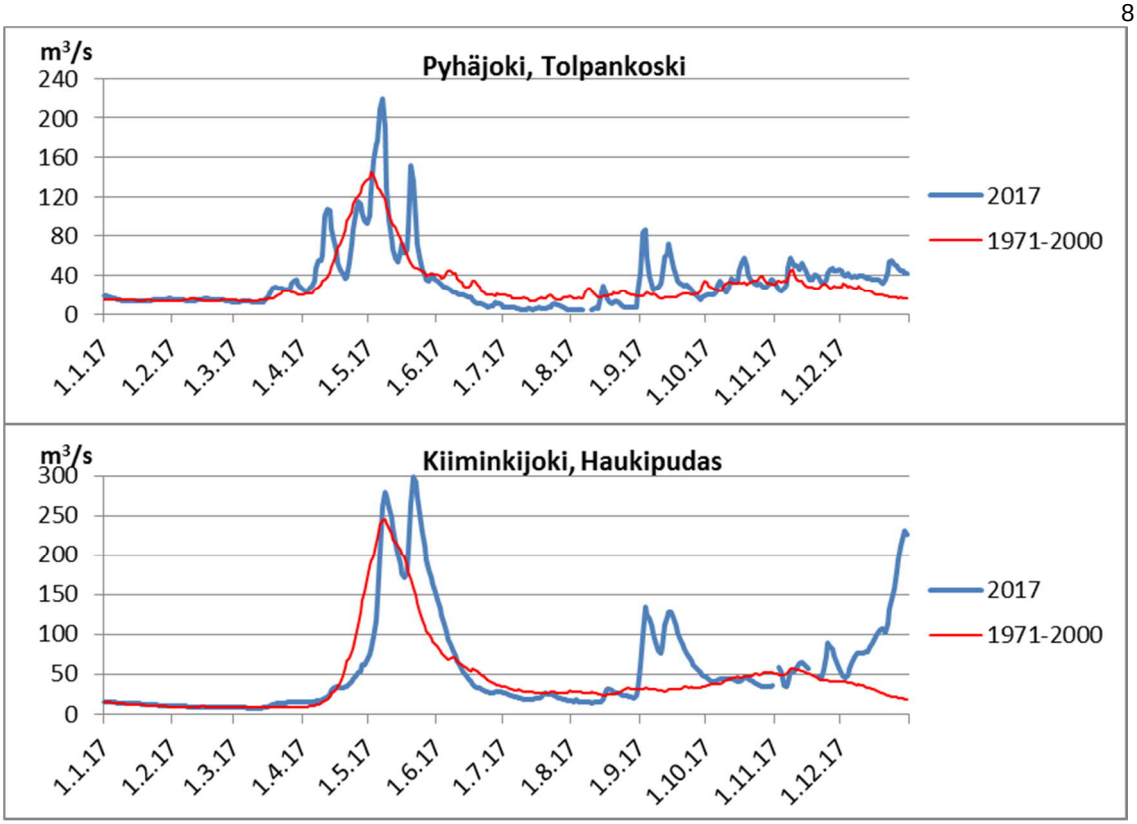


Kuva 3-2 Sademäärät tarkkailujaksolla 2017 ja vertailujaksolla (Ilmatieteen laitos 2017). Tumman sininen = sademäärä suurempi kuin vertailujaksolla.

3.2 Virtaamat

Kuvassa Kuva 3-3 on esitetty Pyhäjoen (havaintopaikka Tolpankoski) ja Kiiminkijoen (Haukipudas) virtaamat tarkkailujaksolla sekä keskimääräiset virtaamat vuosina 1971–2000. Alkuvuoden virtaamat olivat hyvin keskimääräistä tasoa. Kevään tulvahuippu oli hieman myöhemmin kuin yleensä ja kesti tavanomaista pidempään. Kesällä virtaamat olivat normaalia alhaisemmat. Elokuun lopulla - syyskuussa puolestaan runsaat sateet nostivat virtaamia huomattavasti. Myös joulukuussa virtaamat olivat tavanomaista korkeampia. Sateiden aiheuttamat virtaamapiikit näkyivät luonnollisesti myös turvetuotantoalueiden valumakäyrissä (ks. liite 4).

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 3-3 **Pyhäjoen virtaama Tolpankoskessa (Merijärvi) ja Kiiminkijoen virtaama Haukiputaalla (Oulu) vuonna 2017. Kuvassa on esitetty myös vuosien 1971–2000 keskimääräinen virtaama (Avoin tieto – ympäristötietopalvelu 2017).**

4 TURVETUOTANNON PINTA-ALAT JA VESIENKÄSITTELYMENETELMÄT 2017

4.1 Pinta-alat

Vuonna 2017 Pohjois-Pohjanmaalla oli 192 tarkkailuvelvollista turvetuotantoaluetta, joiden yhteenlaskettu kuormittava pinta-ala oli 17 062 ha (Taulukko 4-1 ja Kuva 4-1). Kaikkien tuotantoalueiden sijainnit on esitetty liitteessä 1 ja pinta-alatiedot liitteessä 2. Määrä on vähentynyt verrattuna vuoteen 2016, koska osa tuotantoalueista on poistunut tarkkailusta alueiden siirryttyä kokonaan jälkikäyttöön.

Alueiden lukumäärissä ja pinta-aloissa tapahtuneet muutokset vuosien välillä johtuvat uusien tuotantoalueiden perustamisesta, vanhojen sulkemisesta, tuotantoalueilla tapahtuvista muutoksista, sekä tuottajien liittymisestä tai eroamisesta tähän tarkkailuun. Osa Pohjois-Pohjanmaan alueella sijaitsevista turvetuotantoalueista kuuluu muiden ELY-keskusten tarkkailuihin valumavesien johtamisreittien mukaisesti. Lapista on käsitelty tässä raportissa kohteet joiden valumavedet laskevat Pohjois-Pohjanmaan puolelle. Kainuun Oulujärven yläpuoliset kohteet tarkkaillaan Kainuun turvetuotantosoiden tarkkailussa.

Turvetuotannon kuormittava pinta-ala (ei sisällä valmistelematonta tai jälkikäytössä olevaa alaa) Pohjois-Pohjanmaan alueella oli 6 % pienempi kuin edellisvuonna. Tuotannossa olevaa pinta-alaa oli 6 % vähemmän kuin edellisvuonna ja 38 % vähemmän

Copyright © Pöyry Finland Oy

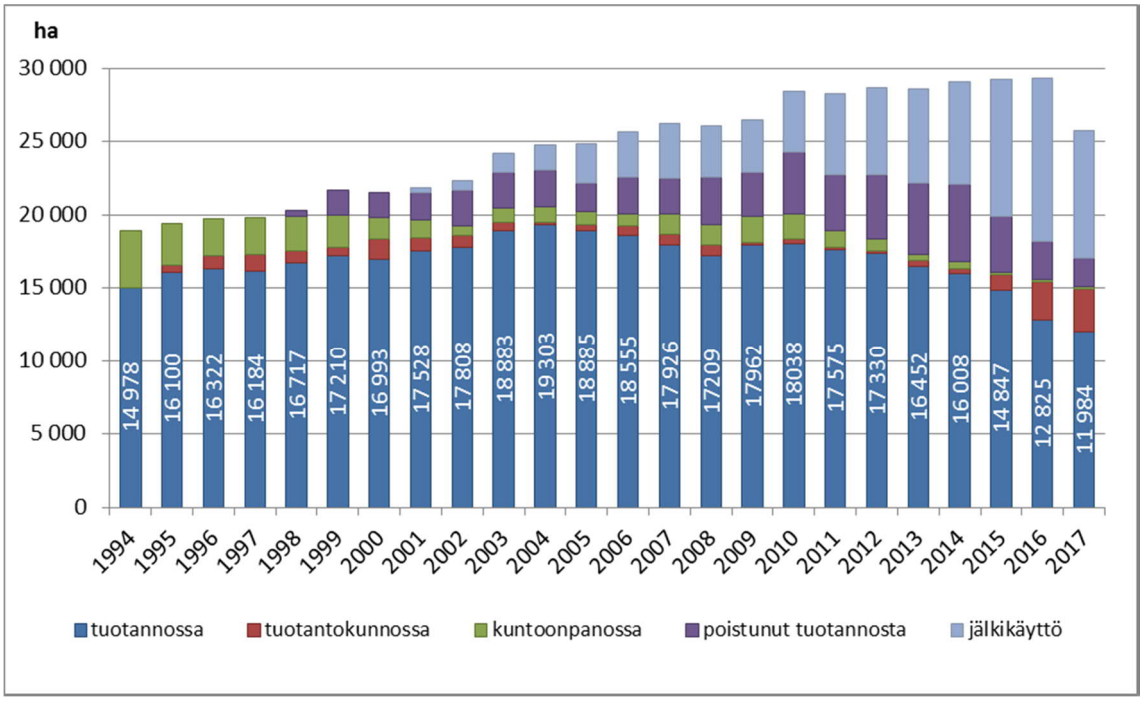
kuin vuonna 2004 jolloin tuotantopinta-ala on ollut suurimmillaan (Kuva 4-1). Tuotantokunnossa, muttei tuotannossa oleva pinta-ala oli vuonna 2017 suurempi kuin koskaan aiempina vuosina.

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon kuormittavasta kokonaisalasta noin puolet sijaitsi Iijoen-Siuruanjoen ja Siikajoen vesistöalueilla (Kuva 4-2). Siuruanjoen, Siikajoen ja Kuivajoen vesistöalueilla oli verrattain paljon turvetuotantoa suhteessa vesistöalueen pinta-alaan, mutta sielläkin kuormittavan alan osuus valuma-alueen pinta-alasta oli vain 0,8–1,4 %. Iijoella, Kiiminkijoella ja Kalajoella oli suhteessa valuma-alueen pinta-alaan vähän turvetuotantopinta-alaa.

Taulukko 4-1 Turvetuotantoalueiden lukumäärät ja pinta-alat vesistöalueittain vuonna 2017 sekä vuosien 2011–2016 yhteismäärät.

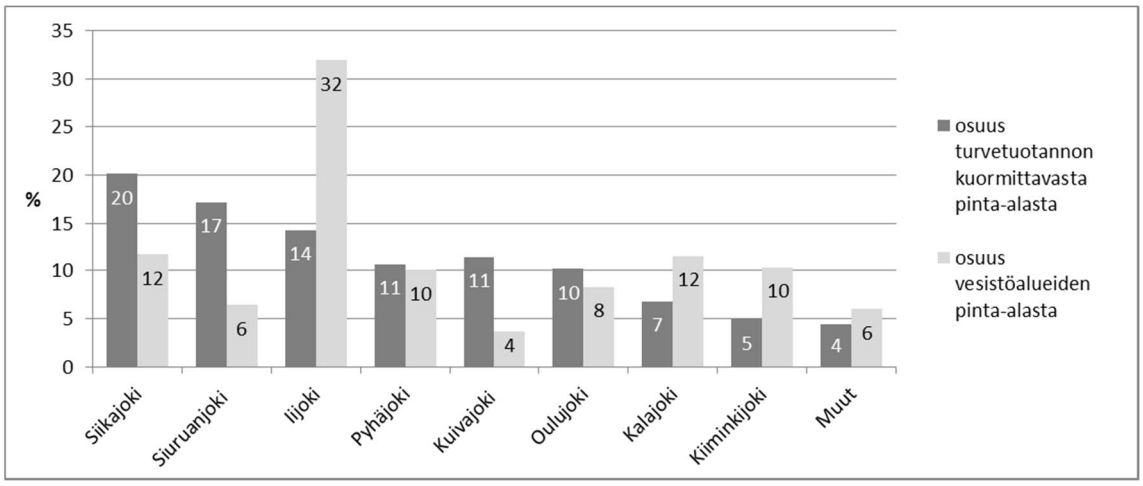
Vesistöalue	Tuotanto-alueita kpl	Valmiste-lematon ha	Kunnostus-vaiheessa ha	Tuotan-nossa ha	Tuotanto-kunnossa ha	Poistunut tuotannosta ha	Jälki-käyttö ha	Pinta-ala yht.* ha	Osuus va:n pinta-alasta %
Kalajoki	18	1	8	1 028	60	65	224	1 161	0,3
Pyhäjoki	24	0	48	713	863	200	2 700	1 824	0,5
Siikajoki	35	50	25	2 587	476	350	2 028	3 438	0,8
Temmesjoki	2	0	0	89	0	2	113	91	0,1
Oulujoki	18	30	0	1 121	343	273	192	1 737	0,6
Kiiminkijoki	14	0	40	562	110	128	936	839	0,2
Iijoki	33	16	17	1 769	168	476	846	2 430	0,2
Siuruanjoki	30	10	30	1 961	674	275	1 063	2 940	1,2
Olhavanjoki	2	0	0	271	0	37	115	308	0,9
Kuivajoki	12	0	0	1 574	264	100	322	1 938	1,4
Piehinginjoki	1	0	0	0	0	5	99	5	0,0
Kalimenoja	1	0	0	124	0	34	28	158	0,7
Yppärinjoki	1	0	0	49	0	10	0	59	0,5
Liminkaoja	1	0	0	135	0	0	0	135	0,7
yhteensä	**192**	**108**	**168**	**11 984**	**2 957**	**1 954**	**8 665**	**17 062**	**0,5**
2016	216	46	186	12 825	2 564	2 590	11 146	18 176	
2015	211	66	171	14 847	1 027	3 853	9 374	19 898	
2014	212	84	505	16 008	271	5 333	6 985	22 116	
2013	215	425	454	16 452	407	4 822	6 413	22 135	
2012	216	79	809	17 331	216	4 342	5 996	22 694	

* ei sisällä valmistelematonta tai jälkikäytössä olevaa alaa



Kuva 4-1 Turvetuotantopinta-alan kehitys Pohjois-Pohjanmaalla vuosina 1994–2017.

Copyright © Pöyry Finland Oy

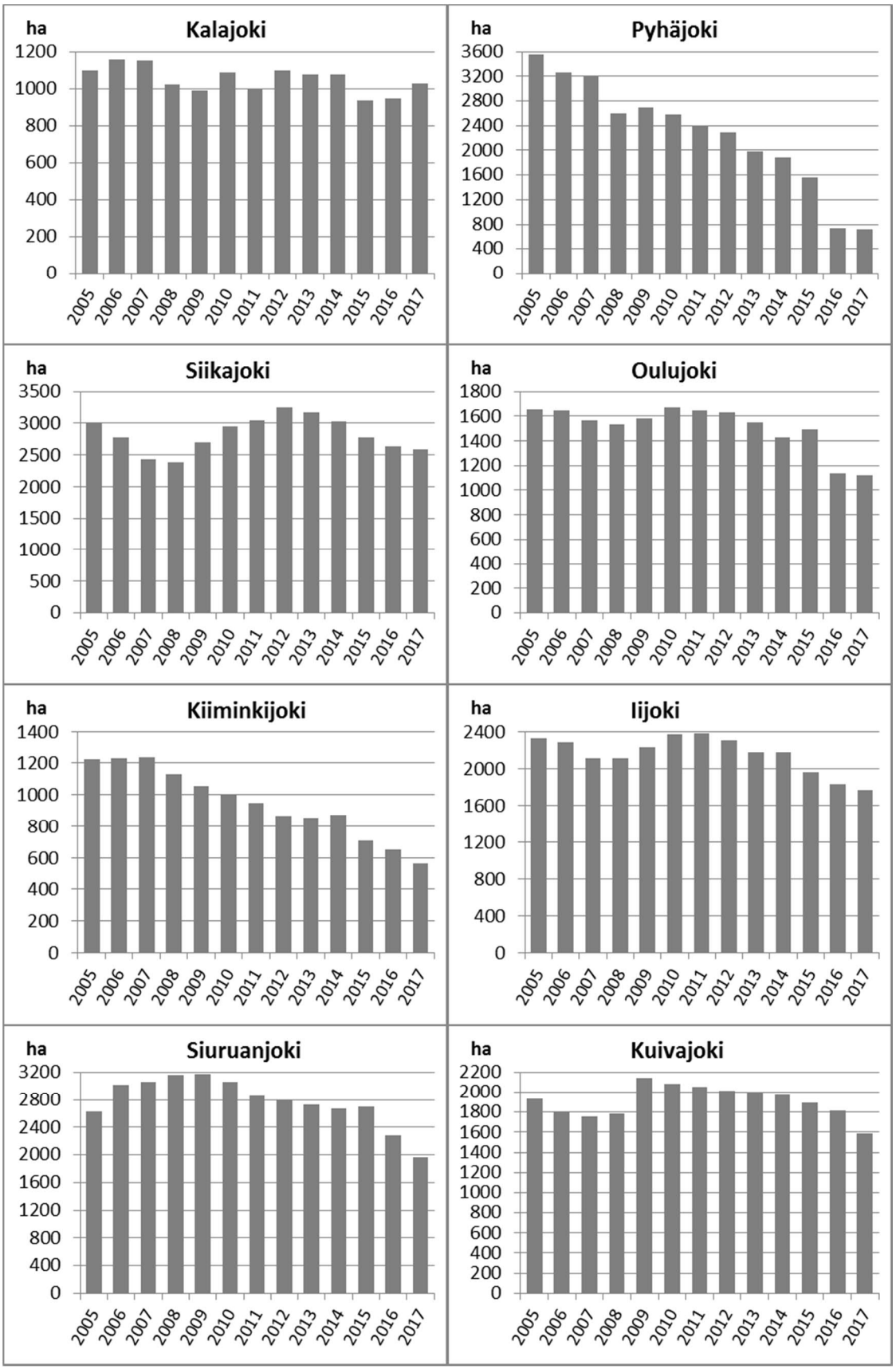


Kuva 4-2 **Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon kuormittavan alan jakautuminen vesistöalueittain vuonna 2017 ja vesistöalueiden pinta-alojen jakautuminen.**

Eniten tuotannossa olevaa pinta-alaa oli Iijoen-Siuruanjoen vesistöalueella, yhteensä 3 730 ha. Vuodesta 2005 lähtien tuotannossa oleva pinta-ala on pienentynyt selvimmin Pyhäjoella (80 %) ja Kiiminkijoella (54 %) (Kuva 4-3).

Tuotantokunnossa, muttei tuotannossa olevaa pinta-alaa oli selvästi enemmän kuin edellisvuosina mikä johtui pääasiassa siitä, että usealla Vapo Oy:n tuotantoalueella ei joko tuotettu lainkaan tai huomattava osa alasta oli ns. levossa.

Copyright © Pöyry Finland Oy

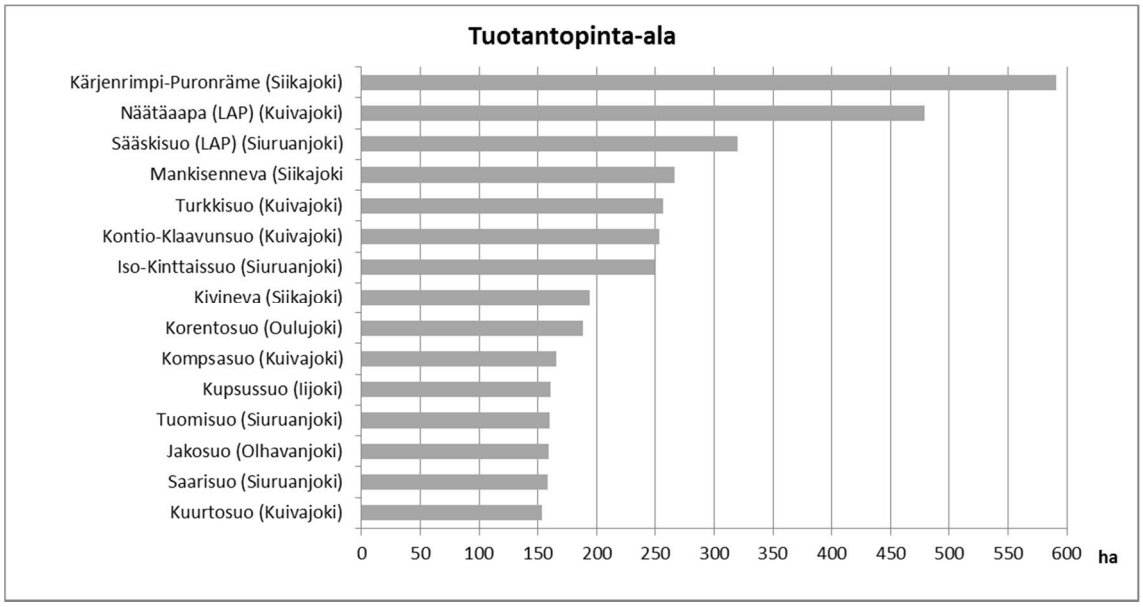


Kuva 4-3 **Turvetuotantoalueiden <u>tuotannossa</u> olevan pinta-alan kehitys Pohjois-Pohjanmaan suurimmilla vesistöalueilla vuosina 2005–2017.**

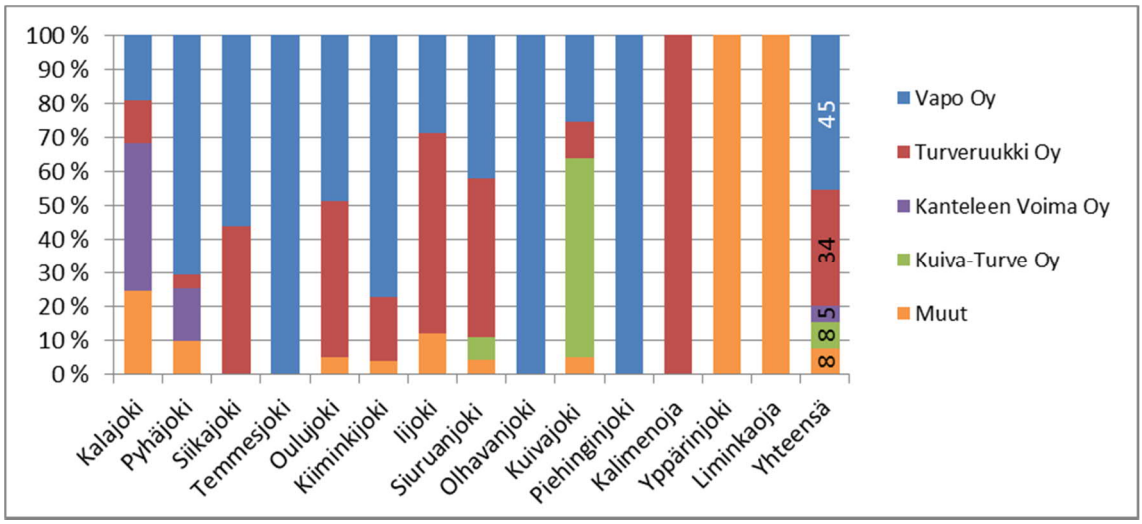
Copyright © Pöyry Finland Oy

Kunnostusvaiheessa olevaa pinta-alaa (168 ha) oli vuonna 2017 10 % vähemmän kuin edellisvuonna. Tuotannosta poistunutta pinta-alaa oli edellisvuosia vähemmän (1 954 ha), koska suuri osa siitä siirtyi jälkikäyttöön, joka on kasvittunutta tai pysyvästi muuhun maankäyttöön siirtynyttä alaa. Tuotannosta poistuneen ja jälkikäytössä olevan alan yhteismäärä oli vuonna 2017 lähes yhtä suuri kuin tuotannossa olevan alan (Kuva 4-1). Lisäksi entisiä tuotantoalueita on siirtynyt kokonaan muun maankäytön piiriin. Noin puolet tuotannosta poistuneesta alasta sijaitsee Pyhäjoen ja Siikajoen vesistöalueilla.

Yksittäisistä tuotantoalueista tuotannossa 2017 olleen pinta-alan mukaan suurin oli Siikajoen vesistöalueella sijaitseva Kärjenrimpi-Puronräme (Kuva 4-4), jonka tuotantoala oli 5 % koko Pohjois-Pohjanmaan tuotantoalasta. Tuotantopinta-alaltaan 15 suurimman kohteen yhteisosuus koko Pohjois-Pohjanmaan tuotantoalasta oli 31 %. Vapo Oy:n osuus kuormittavasta kokonaispinta-alasta oli 45 % ja Turveruukki Oy:n 34 % (Kuva 4-5).



Kuva 4-4 **Tuotantopinta-alaltaan suurimmat turvetuotantoalueet Pohjois-Pohjanmaalla vuonna 2017.**



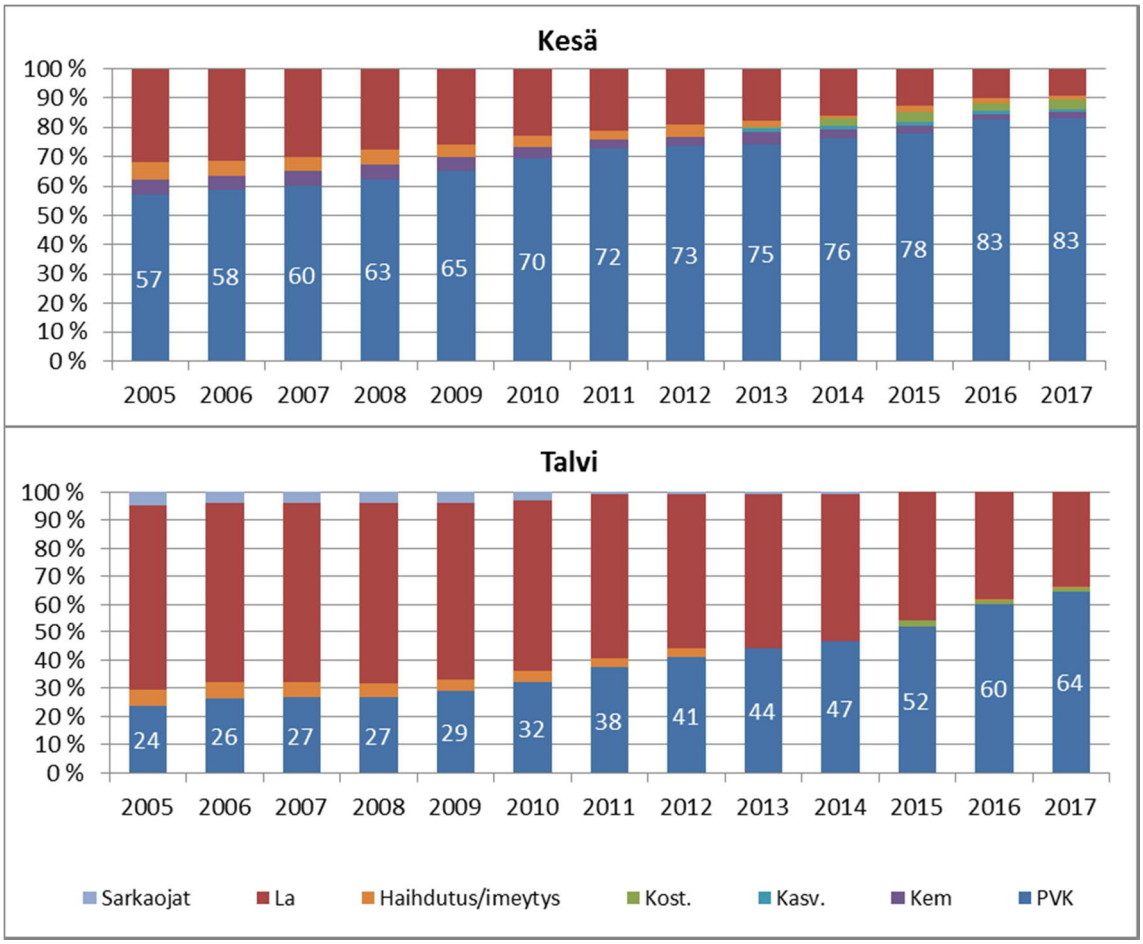
Kuva 4-5 **Tuottajien osuudet Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon kuormittavasta kokonaispinta-alasta vesistöalueittain vuonna 2017.**

Copyright © Pöyry Finland Oy

4.2 Vesienkäsittelymenetelmät

Pintavalutus on kesäaikana selvästi yleisin vesienkäsittelymenetelmä Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueilla: 83 % kuormittavasta alasta kuului pintavalutuksen piiriin vuonna 2017 (Kuva 4-6 ja Taulukko 4-2). Turvetuotantoalueista 9 %:lla kokonais-pinta-alasta oli kesällä vesienkäsittelymenetelmänä laskeutusallas/altaat. Talvella pintavalutuksen osuus oli 64 % ja laskeutusaltaiden 33 %.

Kesäaikaisen ja ympärivuotisen pintavalutuksen osuus on kasvanut tasaisesti viimeisen 10 vuoden aikana ja vastaavasti perustason vesienkäsittelyllä varustetun alan osuus on pienentynyt.



Kuva 4-6 **Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueiden vesienkäsittelymenetelmien osuudet kuormittavasta pinta-alasta kesällä ja talvella vuosina 2005–2017. Vuosien 2005–2012 aineistossa haihdutus/imeytys ja kasvillisuuskenttä/kosteikko on yhdistetty ja kuvassa merkitty ensin mainitulle.**

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 4-2 Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden vesienkäsittelymenetelmät vesistöalueittain vuonna 2017 sekä vuosina 2011–2016 yhteensä. Pinta-alat sisältävät myös kunnostusvaiheessa olevan sekä poistuneen alan.

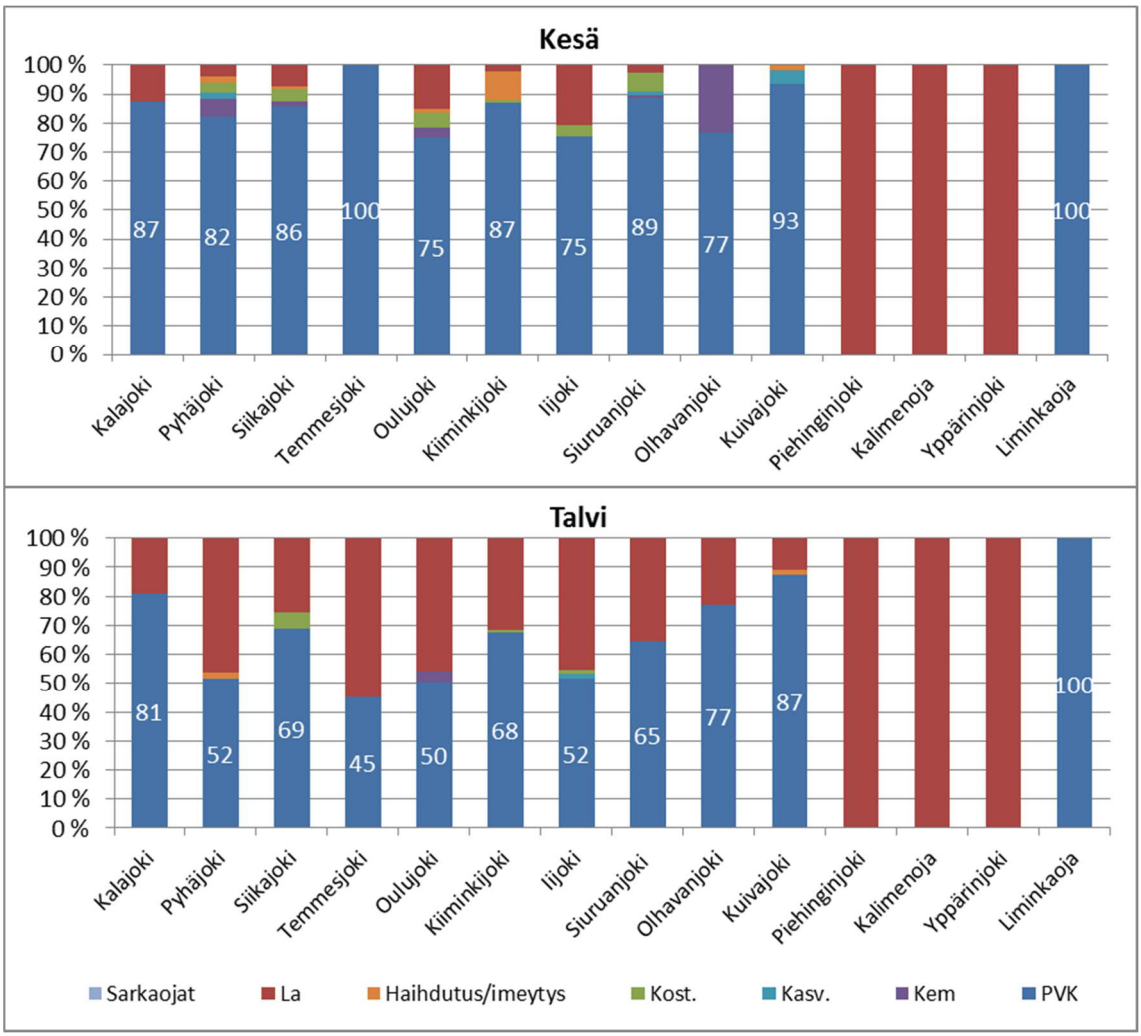
KESÄ Vesistöalue	Pinta-valutus ha	Laskeutus-allas ha	Kem. käs. ha	Kasv.-kenttä ha	Kosteikko/ kost.allas ha	Haihdutus/ imeytys ha	Yhteensä ha
Kalajoki	1 013	148					1 161
Pyhäjoki	1 503	73	106	40	67	37	1 824
Siikajoki	2 949	253	54		147	36	3 438
Temmesjoki	91	0				0	91
Oulujoki	1 299	261	64		92	21	1 737
Kiiminkijoki	732	19			4	84	839
Iijoki	1 834	507			89		2 430
Siuruanjoki	2 612	78	23	35	192		2 940
Olhavanjoki	236		71				308
Kuivajoki	1 818			93		27	1 938
Piehinginjoki		5					5
Kalimenoja		158					158
Yppärinjoki		59					59
Liminkaoja	135						135
yhteensä	**14 222**	**1 561**	**318**	**168**	**590**	**203**	**17 062**
2016	15 022	1 847	316	210	476	305	18 176
2015	15 525	2 548	499	225	691	411	19 898
2014	16 916	3 386	754	830*		232	22 116
2013	16 649	3 883	785	414*		335	22 135
2012	16 652	4 460	722			853	22 694

TALVI Vesistöalue	Pinta-valutus ha	Laskeutus-allas ha	Kem. käs. ha	Kasv.-kenttä ha	Kosteikko/ kost.allas ha	Haihdutus/ imeytys ha	Yhteensä ha
Kalajoki	941	220					1 161
Pyhäjoki	944	842			2	37	1 824
Siikajoki	2 374	873			191	0	3 438
Temmesjoki	41	50					91
Oulujoki	875	797	65				1 737
Kiiminkijoki	568	267			4		839
Iijoki	1 255	1100		38	36		2 430
Siuruanjoki	1 902	1038					2 940
Olhavanjoki	236	71					308
Kuivajoki	1 701	209				27	1 938
Piehinginjoki		5					5
Kalimenoja		158					158
Yppärinjoki		59					59
Liminkaoja	135						135
yhteensä	**10 972**	**5 690**	**65**	**38**	**234**	**64**	**17 062**
2016	10 858	6 894	65	38	235	86	18 176
2015	10 319	9 059	65	38	380	37	19 898
2014	10 338	11 460	64	88*		0,0	22 116
2013	9 761	12 140	64	0*		0,0	22 135
2012	9 263	12 568	0			594	22 694

* kasvillisuuskentät ja kosteikot yhteensä

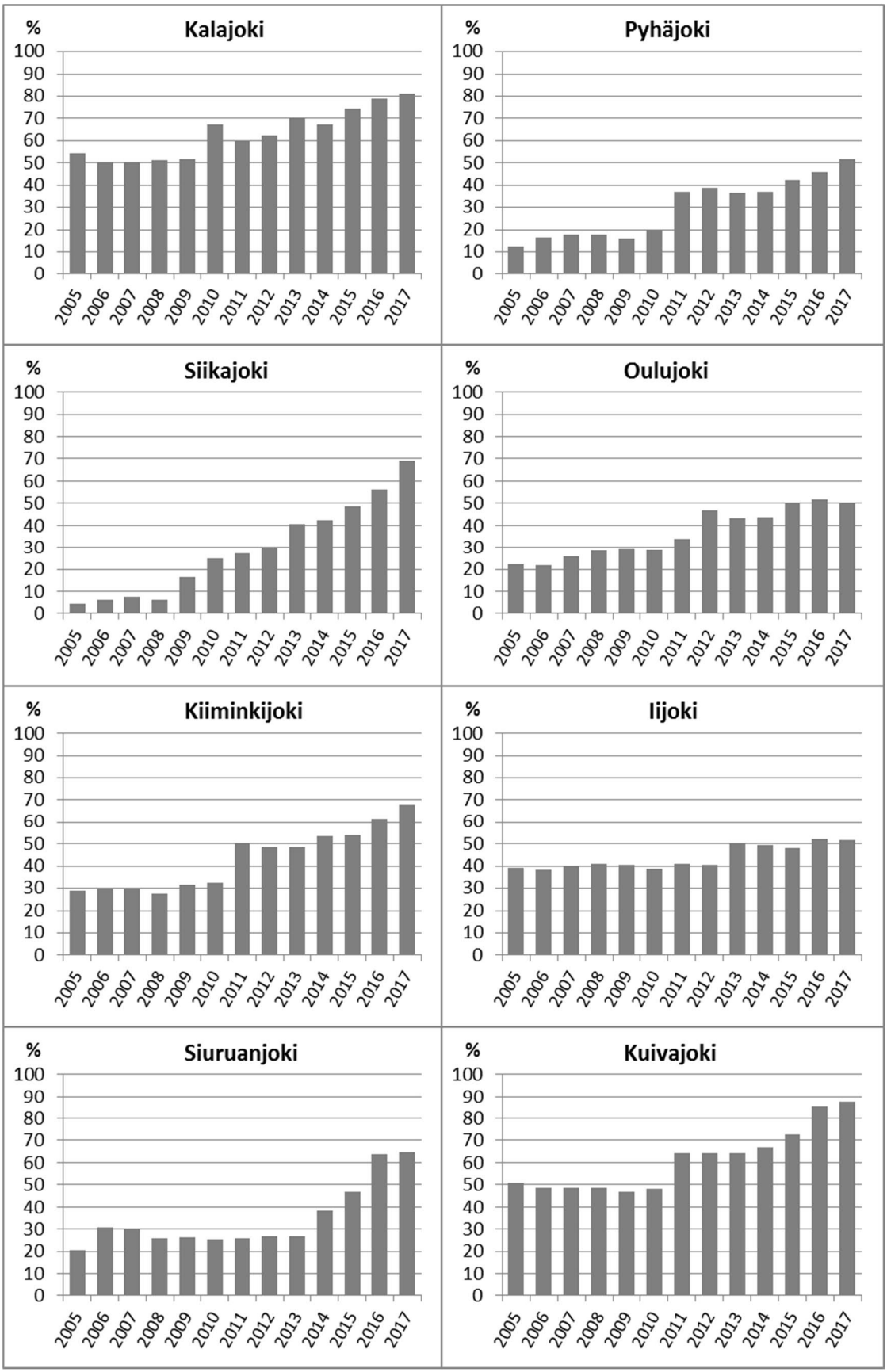
Copyright © Pöyry Finland Oy

Suurimmista vesistöalueista pintavalutuskenttien osuus vesienkäsittelyrakenteena oli suurin Kuivajoella: kesällä 93 % kuormittavasta pinta-alasta ja talvella 87 % (Kuva 4-7). Ympärivuotisen pintavalutuksen osuus on kasvanut viimeisen 10 vuoden aikana suurista vesistöalueista selvimmin Siikajoella: osuus on kasvanut 4 %:sta 69 %:iin (Kuva 4-8).



Kuva 4-7 **Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueiden vesienkäsittelymenetelmien osuudet pinta-aloista kesällä ja talvella tarkkailukaudella 2017 vesistöalueittain.**

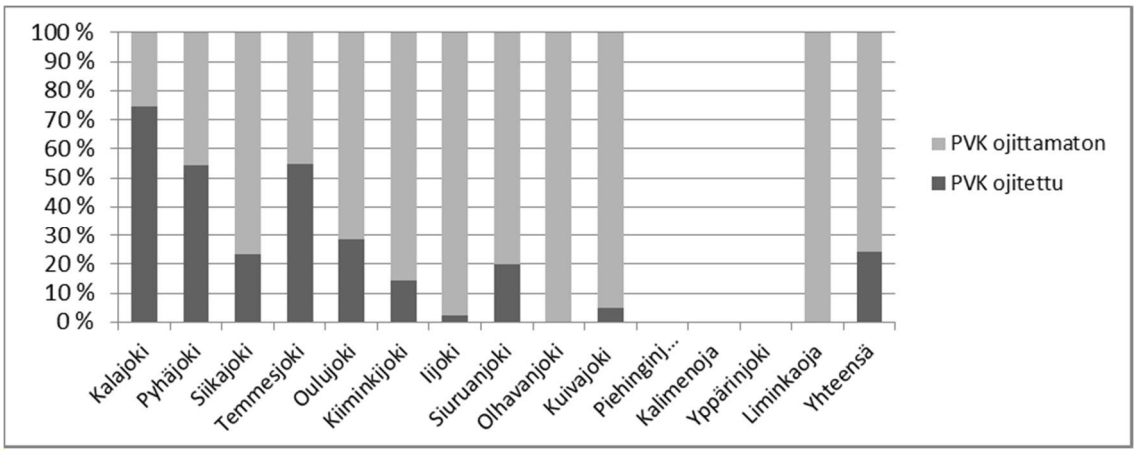
Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 4-8 **Ympärivuotisella pintavalutuksella varustetun pinta-alan osuus kuormittavasta turvetuotantopinta-alasta Pohjois-Pohjanmaan suurimmilla vesistöalueilla vuosina 2005–2017.**

Copyright © Pöyry Finland Oy

76 % Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueiden pintavalutuskentällisestä pinta-alasta oli vuonna 2017 varustettu ojittamattomalla kentällä ja 24 % ojitetulla (Kuva 4-9). Suurista vesistöalueista Iijoella oli suhteessa eniten ojittamattomia kenttiä ja Kalajoella vähiten.



Kuva 4-9 **Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden pintavalutuskenttien ojitustilanne vuonna 2017 vesistöalueittain. Kaikilla vesistöalueilla ei ollut pintavalutuskenttiä.**

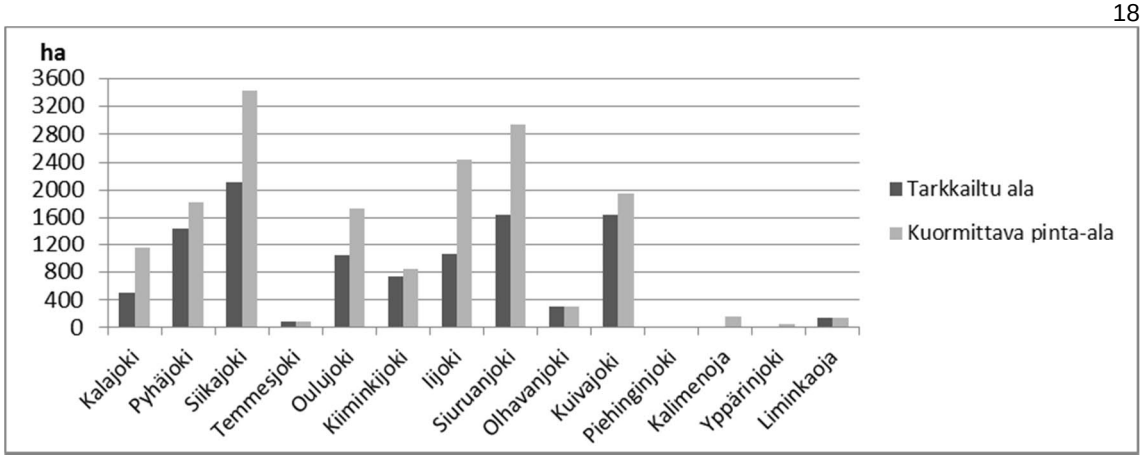
5 TARKKAILUN TOTEUTUMINEN JA KUORMITUSTEN LASKENTA

5.1 Tarkkailun toteutuminen

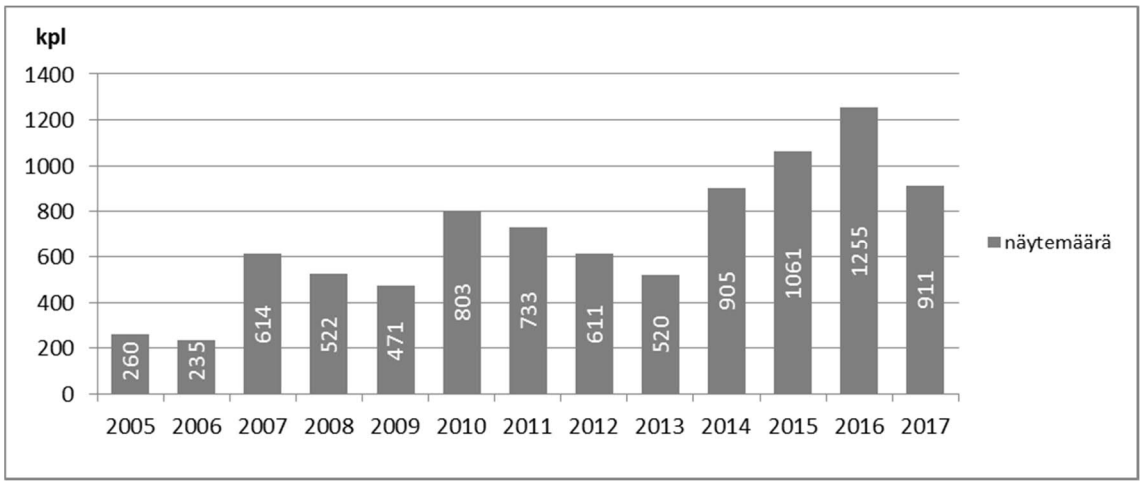
Turvetuotantoalueiden päästötarkkailu toteutettiin edellisvuosien tarkkailun periaatteiden mukaisesti. Tarkkailujakso oli 1.1.–31.12.17 eli kalenterivuosi, kuten jo vuonna 2016. Aikaisempina vuosina on ollut käytössä hydrologinen vuosi. Vesistöaluekohtaiset tarkkailut mukaan lukien Pohjois-Pohjanmaan kuormittavasta turvetuotantopinta-alasta 63 % oli tarkkailussa. Kuvassa Kuva 5-1 on esitetty tarkkailtu pinta-ala sekä kuormittava pinta-ala vesistöalueittain. Pohjois-Pohjanmaan tuotanto- tai jälkihoitovaiheen tarkkailukohteilta otettiin kesällä 911 päästötarkkailunäytettä (Kuva 5-2 ja liite 5). Määrä oli hieman pienempi kuin kahtena edellisvuonna. Näytemäärään vaikuttaa mm. tarkkailukohteiden vuosittainen määrä. Vuonna 2017 kesä alkoi tavallista myöhemmin, jolloin toukokuun näytteitä on rajattu kuulumaan kevääseen ja se laskee kesän osalta näytemääriä. Liitteeseen 5 on merkitty, mikäli tarkkailupisteen valumaalueella ei tuotettu turvetta vuonna 2017, eli alue oli joko levossa tai jo poistunut tuotannosta.

Vuosikuormitustarkkailun ympärivuotiset tarkkailukohteet sijaitsevat suhteellisen tasaisesti Pohjois-Pohjanmaan alueella (liite 3). Vuosikuormitustarkkailussa oli 16 kohdetta (Taulukko 5-1) ja lisäksi vesistöaluekohtaisissa tarkkailuissa oli 60 ympärivuotista kohdetta. Kuntoonpanovaiheen tarkkailussa oli viisi kohdetta.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 5-1 **Tarkkailussa ollut pinta-ala ja kuormittava pinta-ala vesistöalueittain vuonna 2017.**



Kuva 5-2 **Pohjois-Pohjanmaan tuotanto- tai jälkihoitovaiheen tarkkailukohteilta kesällä otettujen päästötarkkailunäytteiden määrät vuosina 2005–2017.**

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 5-1 Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailun ympärivuotiset ja kuntoonpanotarkkailukohteet sekä tarkkailun toteutuminen tarkkailukaudella 2017. ”Pvk-ojitus”-sarakkeessa K = ojitettu ja E = ojittamaton.

Suo	Tarkkailupiste	Pvk-ojitus	Vesistöalue	Tehon tarkkailu	Luvan haltija/ tuottaja	Mp:n valuma-alue (ha)	Näytteitä kpl*	Näytteenottoajanjakso	Virtaamamittausajanjakso
VUOSIKUORMITUSTARKKAILUN TARKKAILUKOHTEET									
Iso-Kinttaissuo	pvk1	E	Siuruanjoki	x	Vapo Oy	294	20 / 0 / 0	12.1.-11.12.17	1.1.-31.12.17
Isosuo	pvk2-3	E	Kiiminkijoki		Vapo Oy	167	19 / 0 / 0	10.1.-12.12.17	1.1.-31.12.17
Itäsuo	pvk1	K	Oulujoki	x	Vapo Oy	194	20 / 0 / 0	10.1.-13.12.17	1.1.-31.12.17
Kontio-Klaavunsuo	pvk2	E	Kuivajoki		Kuiva-turve Oy/Vapo Oy	328	18 / 1 / 0	12.1.-19.12.17	1.1.-31.12.17
Korentosuo	pvk1	E	Oulujoki		Vapo Oy	216	20 / 0 / 0	10.1.-12.12.17	1.1.-31.12.17
Kuljunneva	la/pvk1	K	Pyhäjoki	x	Vapo Oy	84/95	20 / 0 / 0	10.1.-14.12.17	19.5.-26.10.17
Kynkäänsuo	pvk1	K	Siuruanjoki	x	Vapo Oy	127	23 / 0 / 0	12.1.-28.12.17	1.1.-31.12.17
Kärjenrimpi	pvk1	E	Siikajoki	x	Vapo Oy	327	20 / 2 / 0	12.1.-13.12.17	1.1.-31.12.17
Mankisenneva	pvk1	K	Siikajoki	x	Vapo Oy	140	20 / 2 / 0	12.1.-19.12.17	1.1.-31.12.17
Miehonsuo	la	-	Oulujoki		Turveruukki Oy	142	20 / 0 / 0	9.1.-11.12.17	1.1.-31.12.17
Olki-Peurasuo	pvk2	E	Iijoki	x	Vapo Oy	44	20 / 1 / 0	11.1.-11.12.17	1.1.-31.12.17
Pehkeensuo	pvk1	K	Oulujoki		Vapo Oy	157	20 / 0 / 0	9.1.-13.12.17	1.1.-31.12.17
Pullinneva	pvk1	K	Siikajoki	x	Turveruukki Oy	58	19 / 0 / 0	11.1.-14.12.17	1.1.-31.12.17
Vasamanneva	pvk1	E	Kalajoki	x	Vapo Oy	57	16 / 0 / 0	10.1.-12.12.17	1.1.-31.12.17
Verkaneva	pvk1	E	Pyhäjoki	x	Vapo Oy	68	20 / 0 / 0	11.1.-14.12.17	1.1.-31.12.17
Vittasuo	la3/pvk-hi	K	Kiiminkijoki		Vapo Oy	31,7/54,2	19 / 1 / 0	11.1.-11.12.17	1.6.-31.12.17
Yhteensä						2582	314 / 7 / 0		
KUNTOONPANOVAIHEEN KOHTEET									
Kontiomaansuo	pvk3	E	Siuruanjoki	x	Kuiva-turve Oy/Vapo Oy	120	16 / 0 / 0	11.1.-19.9.17	1.1.-31.12.17
Kuuhkamonneva	pvk2	K	Pyhäjoki	x	Vapo Oy	107	20 / 0 / 0	11.1.-14.12.17	1.1.-31.12.17
Lamminsuo	pvk1	E	Kiiminkijoki	x	Vapo Oy	42	20 / 0 / 0	11.1.-11.12.17	1.1.-31.12.17
Tahkonevan lisäalue	pvk2	E	Siikajoki	x	Turveruukki Oy	187	19 / 0 / 0	20.2.-13.12.17	27.2.-31.12.17
Varpasuon lisäalue**	pvk3	K	Kiiminkijoki	x	Turveruukki Oy	20	5 / 0 / 0	11.1.-2.5.17	-
Yhteensä						476	80 / 0 / 0		

* Ei sisällä yläpuolisia näytteitä. PPO-kohteet: velvoitetarkkailunäytteet / omavalvontanäytteet / poikkeustilannenäytteet.

** Siirtyi tuotantovaiheen tarkkailuun toukokuusta lähtien

Lähes kaikilla ympärivuotisilla kohteilla lähtevää vesimäärää mitattiin jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla ympäri vuoden. Usealla kohteella oli tarkkailukauden aikana padotusta mittapadolla tai muita häiriötilanteita. Virtaamat häiriöjaksoille tai jaksoille jolloin virtaamamittausta ei ollut, on arvioitu käyttäen SYKE:n hydrologista vesistömallia tai lähellä sijaitsevan suon virtaamatietoa, jos se oli mahdollista.

Valumaveden laadun tarkkailemiseksi tarkkailusoilta otettiin vesinäytteet yleensä kerran kuukaudessa marras-huhtikuussa, viikoittain kevättulva-aikana (3 viikkoa) ja kahden viikon välein touko-syyskuussa sekä kerran tai kahdesti lokakuussa. Kuntoonpanovaiheen kohteilla näytteenottoväli oli talvellakin kaksi viikkoa, jos kohteella tehtiin vesistökuormitusta aiheuttavia kuntoonpanotöitä. Valtaosalla tuotantovaiheen ympärivuotisista kohteista ja kaikilla kuntoonpanokohteilla tarkkailtiin vesienkäsittelyn tehoa ottamalla näytteitä myös vesienkäsittelyrakenteen yläpuolelta.

Tuottajat ottivat omavalvontanäytteitä usealla kohteella voimakkaiden sateiden aikaan. Omavalvontanäytteiden tulokset huomioitiin päästölaskennassa. Vuosikuormitustarkkailun ympärivuotisilla kohteilla omavalvontanäytteiden määrä (7 kpl) oli 2 % kaikista päästötarkkailunäytteistä.

Vesinäytteet olivat kertanäytteitä. Näytteet toimitettiin laboratorioon pimeässä ja viileässä ja näytteiden analysointi aloitettiin näytteenottoa seuraavana päivänä. Määri-

Copyright © Pöyry Finland Oy

tykset tehtiin voimassaolevien standardien mukaisesti. Mikäli mittapadolla ei ollut vettä tai vesi ei virrannut, näytettä ei otettu. Näytteistä määritettiin aina pH, COD_{Mn}, kokonaisfosfori, kokonaistyppi ja kiintoaine. Lisäksi näytteistä määritettiin epäorgaaniset ravinteet (PO_4-P, NO_3-N, NO_2-N ja NH_4-N) ja rauta joko kerran kuukaudessa koko vuoden tai vain kesällä kerran kuukaudessa. Muutamilla kohteilla analysoitiin lisäksi muita vedenlaatuparametreja ympäristölupapäätösten mukaisesti.

Kaikilla kuntoonpanokohteilla määritettiin jokaisella näytekerralla perusvalikko (pH, COD_{Mn}, kokonaisfosfori, kokonaistyppi ja kiintoaine). Valtaosalla kuntoonpanokohteista määritettiin lisäksi kerran kuukaudessa NH_4-N ja rauta. Kuuhkamonnevalla määritettiin jokaisella kerralla perusvalikon lisäksi ammoniumtyppi. Tahkonevan lisäalueella määritettiin kerran kuukaudessa sähkönjohtavuus ja SO_4. Verkanevalla oli lisätarkkailua, jossa määritettiin joka kerralla sähkönjohtavuus ja SO_4 sekä kolme kertaa Al, Cd ja Ni.

Kiintoaineen hehkutushäviö määritettiin, mikäli pitoisuus ylitti 20 mg/l.

Käyttötarkkailusta sekä mittapatojen asennuksesta ja huollosta vastasivat tuottajat. Muilta osin tarkkailusta vastasi konsultti. Osa virtaamamittareista asennettiin ja huollettiin tarkkailua hoitavan konsultin toimesta.

5.2 Päästöjen laskenta

Turvetuotantoalueiden päästöt laskettiin tarkkailukohteiden ominaispäästöjen (g/ha/d) ja tuotantoalueen kuormittavan pinta-alan perusteella. Tarkkailukohteiden (= vuosikuormitustarkkailukohteet ja vesistöaluekohtaiset tarkkailukohteet) ominaispäästöistä laskettiin vesienkäsittelymenetelmäkohtaiset keskiarvot, joita käytettiin tarkkailun ulkopuolisten kohteiden päästöjen arviointiin. Tarkkailussa olleiden kohteiden päästöt arvioitiin suon omien tarkkailutulosten perusteella niin pitkälle kuin mahdollista. Kuntoonpanoalueiden päästöt laskettiin myös kohteiden omilla tuloksilla.

Ominaispäästöt laskettiin näytteenottohetken veden laadun ja jakson keskivirtaaman perusteella. Virtaamajaksot päättyivät pääosin näytteenottoa edeltäneeseen vuorokauteen. Jos näytteenotto ajoittui ylivirtaamatilanteeseen, päästöt laskettiin kyseisen näytteen vedenlaatutietojen perusteella vain ylivirtaamajaksolle. Nollavirtaamajaksot määritettiin virtaamamittauksen perusteella todellisen mittaisiksi ja ne otettiin huomioon päästölaskennassa. Erimittaiset laskentajaksot otettiin huomioon keskimääräisiä päästölukuja laskettaessa painottamalla kunkin jakson päästöä jakson pituudella. Keskimääräisten päästöjen laskennassa nollavirtaamatilanteiden päästöt otettiin huomioon nollana. Mikäli pitoisuus oli alle määritysrajan, käytettiin määritysrajaa, mikä käytännössä hieman yliarvioi päästöjä kyseisillä jaksoilla.

5.3 Taustahuuhtouma

Tässä julkaisussa päästöistä tai kuormituksesta puhuttaessa tarkoitetaan pääsääntöisesti bruttoarvoja. Vuodesta 2004 lähtien turvetuotantoalueille on kuitenkin laskettu myös nettopäästöt käyttämällä tarkkailusoilla mitattua valumaa ja sovittuja taustapitoisuuksia. Taustahuuhtouman (luonnonhuuhtouman) arvioinnissa käytettiin Ympäristöministeriön laatimassa Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa (2015) määriteltyjä taustapitoisuuksia: kiintoaine 1 mg/l, kokonaisfosfori 20 µg/l ja kokonaistyppi 500 µg/l. Ennen vuotta 2013 kiintoaineen taustapitoisuus oli 2 mg/l.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taustahuuhtouma laskettiin kunkin tarkkailusuon omien valumatietojen perusteella laskentajaksoittain. Lasketuista brutto-ominaispäästöistä vähennettiin taustahuuhtouman arvot, jolloin saatiin nettopäästöt. Happea kuluttavalle ainekselle, epäorgaanisille ravinteille ja raudalle ei ole esitetty taustapitoisuuksia, eikä nettopäästöjä näin ollen ole arvioitu.

6 TUOTANTOVAIHEEN TARKKAILUN TULOKSET

Alla olevissa taulukoissa on esitetty Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailussa olleiden ympärivuotisten tarkkailukohteiden tulokset. Muissa tarkkailuissa olleiden kohteiden tulokset esitetään vesistöaluekohtaisissa raporteissa, mutta niidenkin tulokset ovat mukana keskimääräisissä tuloksissa, joista on koostettu taulukossa Taulukko 8-1 esitetyt vuosikuormituksen laskennassa käytetyt ominaiskuormitusluvut vesienkäsittelymenetelmittäin.

6.1 Valumat

Vuosikuormitustarkkailukohteiden valumat on esitetty vuodenajoittain taulukossa Taulukko 6-1. Koko tarkkailujakson valumakäyrät on esitetty kohteittain muiden tarkkailutulosten yhteydessä liitteessä 4.

Vuosikuormitustarkkailukohteiden talven (lähtien 1.1.2017) keskivaluma oli 4,8 l/s km^2, eikä kohteiden välillä ollut suuria eroja (Taulukko 6-1). Hydrologisesti määritetyn kevään keskimääräinen kesto oli 46 vrk ja valuma 54 l/s km^2. Suurimmillaan kevään keskivaluma oli Olki-Peurasuolla (108 l/s km^2). Kesän keskimääräinen valuma oli 8,3 l/s km^2 ja kohteiden välillä se vaihteli välillä 2,6–14 l/s km^2. Alkusyksyn keskivaluma 15 l/s km^2 oli keskimääräistä tasoa syksylle. Loppusyksyn (marras-joulukuu) keskivaluma oli samaa tasoa: 15 l/s km^2. Keskimääräinen vuosivaluma oli 15 l/s km^2.

Taulukon Taulukko 6-1 alaosassa on esitetty myös kaikkien Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten tarkkailukohteiden keskimääräiset valumat, jotka olivat keväällä ja kesällä hieman korkeammat, mutta muuten samaa tasoa kuin pelkän vuosikuormitustarkkailun kohteilla. Vuosikuormitustarkkailun ulkopuolella tarkkailtujen kohteiden tulokset raportoidaan vesistöaluekohtaisissa raporteissa.

Kaikilla kohteilla ei mitattu virtaamaa kaikkina vuodenaikoina. Suokohtaiset virtaamamittauksen häiriötilanteet eri vuodenaikojen osalta (esim. padotus, mittarin rikkoontuminen, datakatko) on koottu liitteen 4 tuloslakanoihin ja arvioidut virtaamajaksot on kirjattu lisäksi taulukkoon Taulukko 6-1.

Virtaamat arvioitiin pääasiassa SYKE:n vesistömallijärjestelmästä tai läheisen suon virtaamia hyväksi käyttäen mikäli vesienkäsittelymenetelmä oli sama. Tarpeen mukaan virtaaman arvioinnissa käytetty hydrologinen vesistömallijärjestelmä laskee valunnat 3. jakovaiheen mukaisille vesistöalueille, joiden pinta-ala on yleensä selvästi yksittäistä turvetuotantoaluetta suurempi, mistä johtuen ko. tavalla arvioituna valumahuippujen vesimäärät voivat olla hieman liian pieniä. Toisaalta vesistömalli voi pidentää valumapiikin kestoa tositilanteeseen nähden. Vesistömallin antamien virtaamien tarkkuuteen vaikuttaa mallin käyttämien reaalimaailmassa olevien mittauspisteiden sijainti: mitä lähempänä ne sijaitsevat ja mitä useampia niitä on, sen tarkempi arvio.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Iso-Kinttaissuolla ja Isosuolla oli käytössä ns. tupla-anturointi, eli vedenkorkeutta mitattiin sekä mittapadon v-aukolla että sen alapuolella. Näin saatiin selville padotusjaksot vuorokauden tarkkuudella.

Liitteessä 5 on esitetty kaikkien kesän 2017 tarkkailukohteiden valumat ja taulukossa Taulukko 6-2 niiden keskiarvot. Kesän 2017 keskivaluma 10,3 l/s km^2 oli pienempi kuin vuosina 2011–2016 keskimäärin. Keskiarvoissa ovat mukana tuotantovaiheen päästötarkkailukohteet siltä osin kuin niillä oli virtaamamittaus toiminut. Jälkihoitovaiheen tai kuntoonpanovaiheen kohteet eivät ole mukana keskiarvoissa. Kohteita joiden virtaamia on jouduttu korvaamaan tai jotka eivät muuten ole edustavia (esim. valuma-alasta suurin osa muuta kuin turvetuotannon alaa) ei ole otettu mukaan keskiarvoihin.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-1 Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailun ympärivuotisten tarkkailukohteiden valumat eri vuodenaikoina 1.1.–31.12.2017. Mq = keskivaluma, Nq = minimivaluma, Hq = maksimivaluma.

Suo	Jakso	Jaksod	Vesien-käsittely	Mq l/s km^2	Nq l/s km^2	Hq l/s km^2	Huom!
Iso-Kinttaissuo (pvk1)							
Talvi	1.1.-17.4.	107	pvk1	2,4	1,3	13	
Kevät	18.4.-31.5.	44	pvk1	52	13	134	5.5. käytetty mittapadon maksimia virtaaman laskennassa
Kesä	1.6.-9.9.	101	pvk1	4,3	0,8	31	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	11	4,3	37	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	12	2,0	57	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk1	12	0,8	134	
Isosuo (pvk2-3)							
Talvi	1.1.-9.4.	99	pvk2-3	6,7	4,7	9	
Kevät 1)	10.4.-23.5.	44	pvk2-3	103	11	287	20.4.-2.5. käytetty Korentosuo pvk1:n dataa
Kesä	24.5.-8.9.	108	pvk2-3	10	0,3	165	
Alkusyksy	9.9.-31.10.	53	pvk2-3	21	4,3	144	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk2-3	16	1,3	64	
Vuosi 1)	1.1.-31.12.	365	pvk2-3	23	0,3	287	
Itäsuo (pvk1)							
Talvi	1.1.-6.4.	96	pvk1	4,2	2,0	9,4	
Kevät	7.4.-23.5.	47	pvk1	48	4,3	129	
Kesä	24.5.-9.9.	109	pvk1	8,3	0,2	112	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	16	3,7	86	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	14	1,2	77	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk1	14	0,2	129	
Kontio-Klaavunsuo (pvk2)							
Talvi	1.1.-23.4.	113	pvk2	7,4	3,1	21	
Kevät	24.4.-31.5.	38	pvk2	41	7,7	76	5.5. ja 19.-20.5. käytetty mp max virtaaman laskennassa
Kesä	1.6.-9.9.	101	pvk2	13	5,3	57	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk2	17	2,4	54	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk2	20	1,5	56	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk2	16	1,5	76	
Korentosuo (pvk1)							
Talvi	1.1.-6.4.	96	pvk1	6,2	4,4	13	
Kevät 2)	7.4.-27.5.	51	pvk1	36	6,0	72	Ohijuoksutus 5.5.-7.5.
Kesä	28.5.-9.9.	105	pvk1	8,2	0,7	63	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	14	6,0	37	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	13	1,0	57	
Vuosi 1)	1.1.-31.12.	365	pvk1	13	0,7	72	
Kuljunneva (la/pvk1)							
Talvi 1)	1.1.-9.4.	99	la	0,7	0,5	3,1	1.1.-18.5. käytetty vesistömallia
Kevät 1)	10.4.-21.5.	42	la/pvk1	36	2,8	222	1.1.-18.5. käytetty vesistömallia
Kesä	22.5.-9.9.	111	pvk1	2,6	0,0	53	
Alkusyksy 1)	10.9.-31.10.	52	pvk1	11	2,4	30	27.10.-31.12. käytetty vesistömallia
Loppusyksy 1)	1.11.-31.12.	61	pvk1	6,2	1,2	24	27.10.-31.12. käytetty vesistömallia
Vuosi 1)	1.1.-31.12.	365	pvk1	7,7	0,0	222	
Kynkäänsuo (pvk1)							
Talvi 1)	1.1.-25.4.	115	pvk1	3,7	1,6	13	12.1.-19.2. käytetty vesistömallia
Kevät	26.4.-4.6.	40	pvk1	27	1,5	62	
Kesä	5.6.-9.9.	91	pvk1	4,8	1,3	53	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	13	3,8	63	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	9,1	0,1	62	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk1	8,8	0,1	63	
Kärjenrimpi (pvk1)							
Talvi	1.1.-4.4.	94	pvk1	2,1	0,6	9,1	31.3.-1.4. käytetty vesistömallia
Kevät	5.4.-23.5.	49	pvk1	41	3,1	78	15.4. ja 25.4. käytetty vesistömallia
Kesä	24.5.-9.9.	109	pvk1	5,0	0,3	63	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	11	3,3	55	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	8,8	1,3	35	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk1	11	0,3	78	

Jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-1 jatkuu

Suo	Jakso	Jakso d	Vesien-käsittely	Mq l/s km^2	Nq l/s km^2	Hq l/s km^2	Huom!
Mankisenneva (pvk1)							
Talvi	1.1.-5.4.	95	pvk1	7,5	3,0	22	
Kevät	6.4.-22.5.	47	pvk1	45	9,5	98	
Kesä	23.5.-9.9.	110	pvk1	11	1,4	84	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	15	5,2	67	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	16	1,8	66	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk1	16	1,4	98	
Miehonsuo (la)							
Talvi	1.1.-4.4.	94	la	3,5	1,2	12	
Kevät	5.4.-27.5.	53	la	102	17	314	25.4.-3.5. käytetty vesistömallia, 4.5.-7.5. virtaaman laskennassa käytetty max. 63 cm vedenkorkeutta
Kesä	28.5.-9.9.	105	la	13	0,0	238	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	la	18	5,3	87	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	la	23	5,4	75	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	la	26	0,0	314	
Olki-Peurasuo (pvk2)							
Talvi	1.1.-22.4.	112	pvk2	8,0	4,1	20	
Kevät	23.4.-2.6.	41	pvk2	108	18	353	
Kesä	3.6.-9.9.	99	pvk2	13	1,3	196	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk2	21	8,3	102	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk2	20	4,5	84	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk2	25	1,3	353	
Pehkeensuo (pvk1)							
Talvi	1.1.-4.4.	94	pvk1	6,5	4,8	13	
Kevät	5.4.-24.5.	50	pvk1	58	12	114	
Kesä	25.5.-9.9.	108	pvk1	11	2,6	112	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	17	1,0	78	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	15	0,9	81	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk1	18	0,9	114	
Pullinneva (pvk1)							
Talvi	1.1.-3.4.	93	pvk1	3,9	0,0	67	
Kevät	4.4.-21.5.	48	pvk1	39	4,3	131	
Kesä	22.5.-9.9.	111	pvk1	5,3	0,0	119	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	7,4	0,0	31	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	11	0,0	118	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk1	11	0,0	131	
Vasamanneva (pvk1)							
Talvi	1.1.-22.3.	81	pvk1	0,4	0,0	10	
Kevät	23.3.-28.5.	49	pvk1	45	3,4	98	
Kesä	29.5.-10.9.	123	pvk1	4,3	0,0	75	
Alkusyksy	11.9.-31.10.	51	pvk1	16	0,1	69	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	17	0,0	54	
Vuosi	1.1.-31.12.	365		13	0,0	98	
Verkaneva (pvk1)							
Talvi	1.1.-4.4.	94	pvk1	3,3	0,4	21	
Kevät	5.4.-21.5.	47	pvk1	43	4,1	105	
Kesä	22.5.-10.9.	112	pvk1	3,2	0,4	32	
Alkusyksy	11.9.-31.10.	51	pvk1	7,9	0,8	38	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	12	1,3	61	
Vuosi	1.1.-31.12.	365	pvk1	10	0,4	105	
Vittasuo (la3/pvk-hi)							
Talvi 1)	1.1.-19.4.	109	la3	18	4,8	282	Jakson 1.1.-31.5.17 käytetty Vapon Isosuon valumia
Kevät 1)	20.4.-1.6.	43	la3	78	2,9	291	Jakson 1.1.-31.5.17 käytetty Vapon Isosuon valumia
Kesä	2.6.-10.9.	101	pvk-hi	13,9	1,6	124	
Alkusyksy	11.9.-31.10.	51	pvk-hi	18,2	1,7	108	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk-hi/la3	22	3,1	252	
Vuosi 1)	1.1.-31.12.	365	pvk-hi/la3	25	1,6	291	

1) Ei mukana keskiarvossa

2) Osa vesistä osan aikaa ohituksen kautta, ei mukana keskiarvossa

Jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-1 jatkuu

Suo	Jakso	Jakso d	Vesien-käsittely	Mq l/s km^2	Nq l/s km^2	Hq l/s km^2	Huom!
Keskiarvot 2017: vuosikuormitustarkkailun kohteet							
	Kohdemäärä	d	ves.käs.				
Talvi	13	99	kaikki	4,8	2,3	18	
Kevät	12	46	kaikki	54	8,1	141	
Kesä	16	107	kaikki	8,3	1,0	98	
Alkusyksy	15	52	kaikki	15	3,3	70	
Loppusyksy	15	61	kaikki	15	1,7	80	
Vuosi	12			15			
Keskiarvot 2017: kaikki P-Pohjanmaan ympärivuotiset kohteet							
Talvi	46	106	kaikki	4,9	1,7	22	
Kevät	37	40	kaikki	65	10	168	
Kesä	57	108	kaikki	10	1,6	79	
Alkusyksy	57	50	kaikki	15	4,1	62	
Loppusyksy	47	61	kaikki	16	1,7	76	
Vuosi	31			16			
Keskiarvot 2016							
Talvi	42	88	kaikki	6,7	1,0	48	
Kevät	43	40	kaikki	66	10	207	
Kesä	58	134	kaikki	18	2,0	106	
Alkusyksy	60	43	kaikki	11	4,6	42	
Loppusyksy	51	61	kaikki	11	0,7	88	
Vuosi	38			19			
Keskiarvot 2015							
Talvi	33	151	kaikki	15	2,0	158	
Kevät	27	44	kaikki	72	11	199	
Kesä	42	124	kaikki	19	2,7	103	
Syksy	43	46	kaikki	28	6,1	102	
Vuosi	25			24			
Keskiarvot 2014							
Talvi	26	161	kaikki	22	0,7	179	
Kevät	31	31	kaikki	21	5,6	68	
Kesä	35	133	kaikki	8,7	1,0	69	
Syksy	35	40	kaikki	20	1,4	107	
Vuosi	20			17			

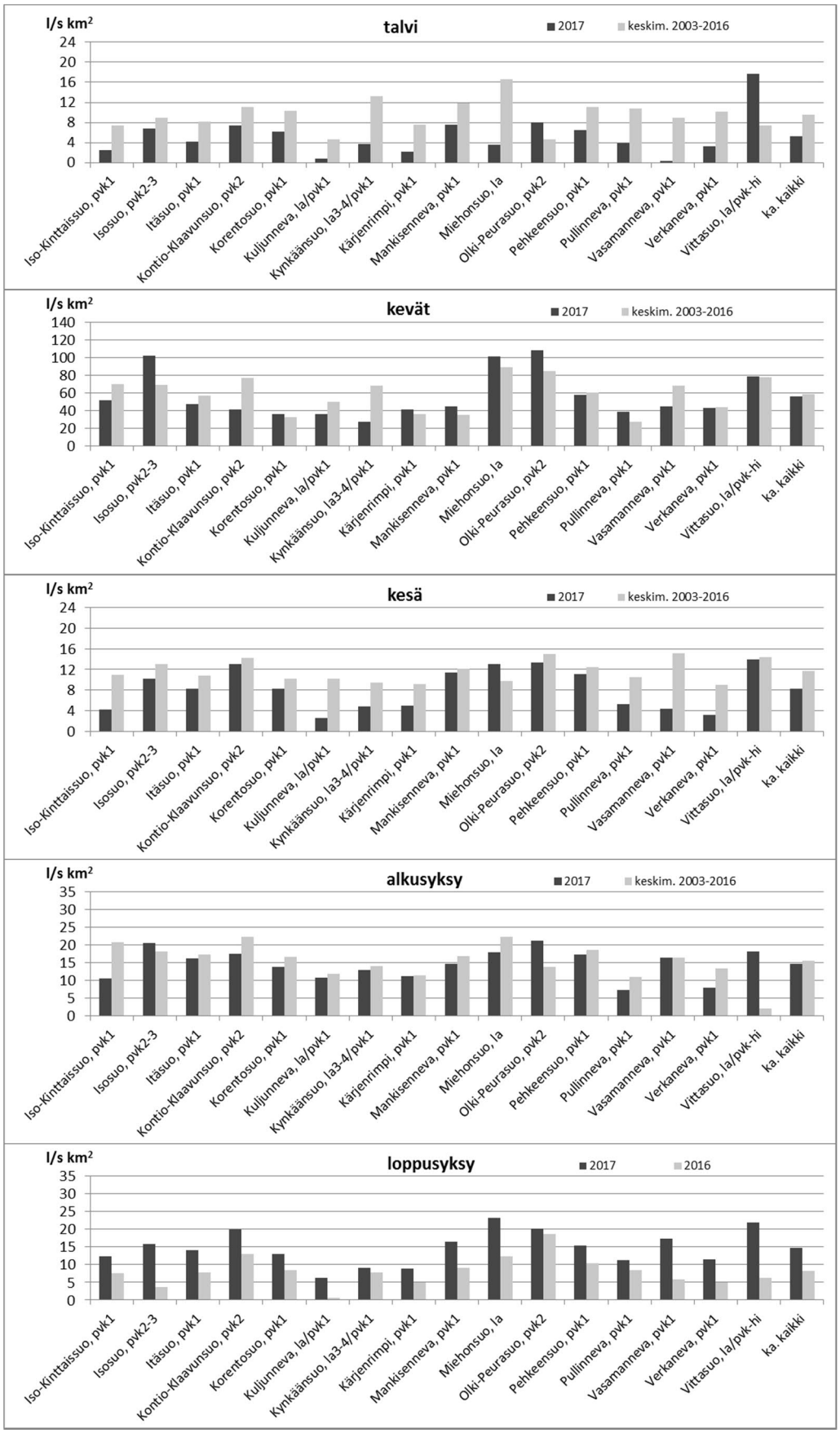
Taulukko 6-2 Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten ja kesäaikaisten päästötarkkailukohteiden keskimääräiset valumat kesällä 2017. n = tarkkailukohteiden lukumäärä.

keskiarvot	Kohde n	Mq l/s km^2	Nq l/s km^2	Hq l/s km^2
Kaikki	69	10,3	1,6	90
Pintavalutuskentät	63	9,9	1,7	85
Laskeutusaltaat	1	13,0	0,0	238
Kemikalointi	2	11,7	0,0	88
Kasvillisuuskenttä/kosteikko	2	19,4	0,7	168
Kaikki 2016	83	17	1,6	100
Kaikki 2015	88	22	3,0	154
Kaikki 2014	77	8,8	0,9	67
Kaikki 2013	55	8,9	1,4	89
Kaikki 2012	60	20	2,0	226
Kaikki 2011	60	13	1,8	106
keskiarvo 2011-2016		*15,0*	*1,8*	*124*

6.1.1 Tulosten vertailu edellisvuosiin

Valtaosalla vuosikuormitustarkkailukohteista kesän valumat olivat edellisvuosia alhaisempia (Kuva 6-1). Kevään ja alkusyksyn valumat olivat keskimääräistä tasoa. Talven keskiarvoja ei voi suoraan verrata vuosiin 2003-2015, koska tarkkailujakson muuttaminen kalenterivuodeksi vuonna 2016 muutti vuodenaikajakson alkamisajan tammikuun alkuun aiemman marraskuun alun sijaan. Samasta syystä loppusyksyn (marras-joulukuu) osalta vertailuaineistoa on vain vuoden 2016 osalta.

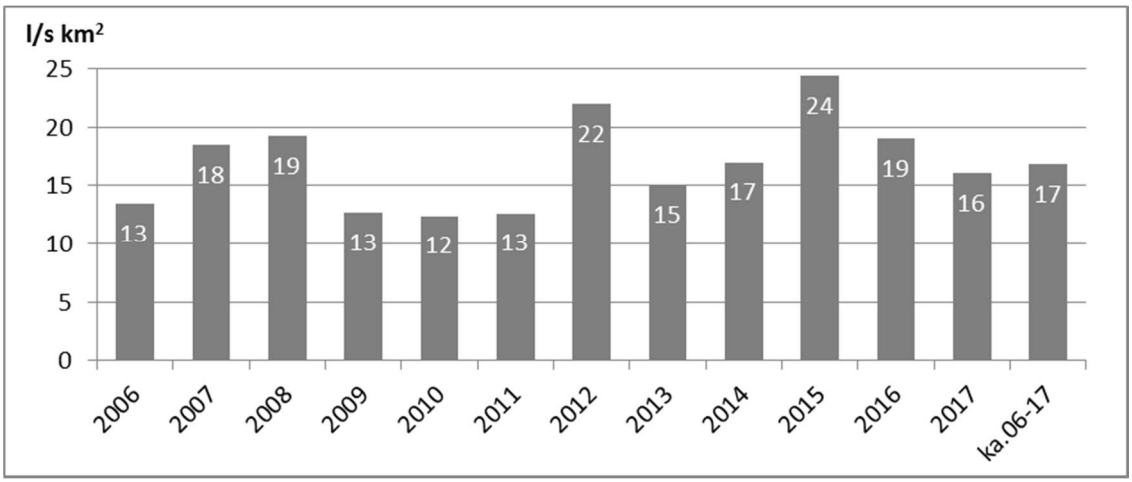
Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 6-1 **PPO:n vuosikuormitustarkkailukohteiden keskimääräiset valumat vuodenajoittain vuonna 2017. Vertailuarvoina keskimääräiset valumat 2003–2016 niiltä osin kuin kohteet ovat olleet tarkkailussa.**

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kuvassa Kuva 6-2 on esitetty kaikkien Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten tarkkailukohteiden keskimääräiset vuosivalumat 2006–2017. Vuoden 2017 keskivaluma oli hieman pienempi kuin koko jakson keskimääräiset vuosivalumat ja selvästi alhaisemmat kuin kahtena edellisenä vuonna.



Kuva 6-2 **Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten päästötarkkailukohteiden keskimääräiset vuosivalumat 2006–2017. Tarkkailusuot ovat vaihdelleet vuosien välillä ja aineisto on sisältänyt muutamia kohteita myös Lapista ja Kainuusta.**

6.2 Valumaveden laatu

Suovedet ovat luontaisesti happamia ja sitä kuvaava pH-arvo oli vuosikuormitustarkkailukohteiden valumavedessä vuodenajasta riippuen keskimäärin 5,9-6,1 (Taulukko 6-3). Pienimmät arvot mitattiin Verkanevalla (ka. 4,3–4,6). Tarkkailukohteiden valumavesien keskimääräinen COD_{Mn}-arvo, joka kuvaa veden orgaanisten aineiden, pääosin humuksen kuluttaman hapen määrää, oli edellisvuosien tapaan suurimmillaan kesällä (ka. 38 mg/l) hajotustoiminnan ollessa aktiivisimmillaan ja pienimmillään keväällä (ka. 17 mg/l), jolloin mukana on yleensä paljolti lumien sulamisvesiä. Suurimpia arvoja mitattiin Verkanevalla, Mankisennevalla ja Pullinnevalla, ja pienimpiä Isosuolla ja Kontio-Klaavunsuolla.

Rehevöitymisellä tarkoitetaan kasvillisuuden liiallisen fosforin ja/tai typen saannin aikaansaamaa perustuotannon lisääntymistä. Tämä voi näkyä kasviplanktonin ja vesikasvien lisääntymisenä sekä kalaston rakenteen muutoksina (Ympäristöministeriö 2015). Vuosikuormitustarkkailukohteilla fosforipitoisuus oli suurimmillaan talvella ja kesällä (ka. 57–65 µg/l) ja pienimmillään keväällä (ka. 35 µg/l) (Taulukko 6-3). Korkeimmat fosforipitoisuudet mitattiin Kynkäänsuon ja Pullinnevan valumavesistä. Pienimmät pitoisuudet olivat Isosuolla, jonka koko vuoden keskimääräinen pitoisuus 11 µg/l (ks. liite 4) oli alle taustahuuhtouman arvioinnissa käytetyn pitoisuuden 20 µg/l. Typpipitoisuus oli suurimmillaan loppusyksyllä (ka. 1 763 µg/l) ja pienimmillään keväällä (ka. 870 µg/l). Keskimääräistä korkeampia pitoisuuksia mitattiin esimerkiksi Pullinnevalla ja Kuljunnevalla. Pienimpiä pitoisuuksia mitattiin puolestaan Isosuolla, Kontio-Klaavunsuolla ja Pehkeensuolla.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-3 Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailun ympärivuotisten tarkkailukohteiden veden laatu eri vuodenaikoina 1.1.–31.12.2017. n = näytemäärä.

Suo		Jakso	Vesien-käsittely	n	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Iso-Kinttaissuo (pvk1)									
	Talvi	1.1.-17.4.	pvk1	3	5,9	68	53	2500	2,6
	Kevät	18.4.-31.5.	pvk1	4	6,1	19	24	920	2,5
	Kesä	1.6.-9.9.	pvk1	8	5,9	51	30	1253	3,0
	Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	3	6,3	34	16	1007	0,9
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	6,3	28	24	2150	0,8
	Vuosi	**1.1.-31.12.**		**20**	**6,0**	**42**	**29**	**1426**	**2,3**
Isosuo (pvk2-3)									
	Talvi	1.1.-9.4.	pvk2-3	3	6,7	15	11	507	2,9
	Kevät	10.4.-23.5.	pvk2-3	4	6,4	11	16	473	4,1
	Kesä	24.5.-8.9.	pvk2-3	8	6,8	17	10	588	1,7
	Alkusyksy	9.9.-31.10.	pvk2-3	2	7,0	13	9,5	520	0,7
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk2-3	2	6,7	13	10	520	0,7
	Vuosi	**1.1.-31.12.**		**19**	**6,7**	**14**	**11**	**525**	**2,2**
Itäsuo (pvk1)									
	Talvi	1.1.-6.4.	pvk1	3	6,5	27	44	673	3,9
	Kevät	7.4.-23.5.	pvk1	4	6,4	19	40	690	3,5
	Kesä	24.5.-9.9.	pvk1	8	6,5	31	88	1244	6,4
	Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	3	6,5	23	47	910	2,9
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	6,5	16	22	590	0,9
	Vuosi	**1.1.-31.12.**		**20**	**6,5**	**25**	**59**	**932**	**4,3**
Kontio-Klaavunsuo (pvk2)									
	Talvi	1.1.-23.4.	pvk2	4	6,5	17	38	865	4,0
	Kevät	24.4.-31.5.	pvk2	3	6,3	7,9	23	527	3,5
	Kesä	1.6.-9.9.	pvk2	8	6,8	15	14	404	1,9
	Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk2	3	6,7	14	18	580	2,5
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk2	2	6,6	13	15	675	1,7
	Vuosi	**1.1.-31.12.**		**20**	**6,6**	**14**	**21**	**577**	**2,7**
Korentosuo (pvk1)									
	Talvi	1.1.-6.4.	pvk1	3	6,3	25	21	527	1,2
	Kevät	7.4.-27.5.	pvk1	4	6,2	11	13	423	1,7
	Kesä	28.5.-9.9.	pvk1	8	6,3	33	27	906	3,2
	Alkusyksy	12.9.-31.10.	pvk1	3	6,4	31	35	1127	4,3
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	6,4	21	27	1075	1,5
	Vuosi	**1.1.-31.12.**		**20**	**6,3**	**26**	**25**	**803**	**2,6**
Kuljunneva (la/pvk1)									
	Talvi	1.1.-9.4.	la	3	6,0	14	25	1800	5,4
	Kevät	10.4.-21.5.	la/pvk1	4	5,1	15	23	1335	5,9
	Kesä	22.5.-9.9.	pvk1	8	4,5	43	23	1428	12
	Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	3	4,2	43	17	2333	0,6
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	6,0	30	33	5550	2,8
	Vuosi	**1.1.-31.12.**		**20**	**4,6**	**32**	**23**	**2013**	**7,0**
Kynkäänsuo (pvk1)									
	Talvi	1.1.-25.4.	pvk1	4	6,4	43	270	1483	14
	Kevät	26.4.-4.6.	pvk1	4	6,2	17	138	753	7,3
	Kesä	5.6.-9.9.	pvk1	7	6,5	23	330	1120	7,4
	Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	4	6,4	23	160	1450	3,6
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	4	6,2	34	101	1075	3,7
	Vuosi	**1.1.-31.12.**	**pvk1**	**23**	**6,3**	**27**	**217**	**1169**	**7,2**
Kärjenrimpi (pvk1)									
	Talvi	1.1.-4.4.	pvk1	3	4,2	41	17	900	0,6
	Kevät	5.4.-23.5.	pvk1	4	4,6	18	13	585	1,3
	Kesä	24.5.-9.9.	pvk1	10	4,8	46	62	2015	5,0
	Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	3	5,0	48	39	2467	3,7
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	4,5	16	17	1125	1,7
	Vuosi	**1.1.-31.12.**		**22**	**4,6**	**38**	**40**	**1584**	**3,2**
Mankisenneva (pvk1)									
	Talvi	1.1.-5.4.	pvk1	3	5,9	47	70	1733	1,0
	Kevät	6.4.-22.5.	pvk1	4	5,8	17	25	958	1,4
	Kesä	23.5.-9.9.	pvk1	10	5,8	70	71	1716	6,1
	Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	3	5,8	49	52	1433	6,1
	Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	5,8	38	50	2150	3,3
	Vuosi	**1.1.-31.12.**		**22**	**5,8**	**51**	**58**	**1581**	**4,3**

Jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-3 jatkuu

	Jakso	Vesien-käsittely	n	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Miehonsuo (la)								
Talvi	1.1.-4.4.	la	3	6,4	16	36	1060	6,0
Kevät	5.4.-27.5.	la	4	5,5	29	23	1025	5,4
Kesä	28.5.-9.9.	la	8	5,9	32	33	879	7,3
Alkusyksy	10.9.-31.10.	la	3	6,0	40	41	1400	8,6
Loppusyksy	1.11.-31.12.	la	2	5,8	39	27	1250	2,3
Vuosi			**20**	**5,8**	**31**	**32**	**1051**	**6,4**
Olki-Peurasuo (pvk2)								
Talvi	1.1.-22.4.	pvk2	4	6,1	27	29	1005	3,1
Kevät	23.4.-2.6.	pvk2	4	6,0	16	32	805	1,4
Kesä	3.6.-9.9.	pvk2	8	6,1	33	37	886	8,5
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk2	3	5,9	24	54	1043	4,4
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk2	2	6,0	23	52	1350	2,1
Vuosi			**21**	**6,0**	**26**	**38**	**960**	**4,9**
Pehkeensuo (pvk1)								
Talvi	1.1.-4.4.	pvk1	3	6,6	14	13	633	2,9
Kevät	5.4.-24.5.	pvk1	4	6,3	13	19	730	2,7
Kesä	25.5.-9.9.	pvk1	8	6,8	23	15	655	3,1
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	3	6,7	15	15	617	3,6
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	6,5	14	15	655	2,4
Vuosi			**20**	**6,6**	**17**	**16**	**661**	**3,0**
Pullinneva (pvk1)								
Talvi	1.1.-3.4.	pvk1	3	6,0	64	145	3167	3,7
Kevät	4.4.-21.5.	pvk1	5	6,0	25	75	1700	3,5
Kesä	22.5.-9.9.	pvk1	7	6,0	69	171	2929	9,2
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	3	6,2	43	95	2633	5,6
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	6,2	30	64	2850	5,3
Vuosi			**20**	**6,0**	**51**	**123**	**2653**	**6,2**
Vasamanneva (pvk1)								
Talvi	1.1.-22.3.	pvk1	ei näytteitä					
Kevät	23.3.-28.5.	pvk1	5	6,3	14	19	1052	1,8
Kesä	29.5.-10.9.	pvk1	6	6,4	28	33	1107	3,6
Alkusyksy	11.9.-31.10.	pvk1	3	6,6	21	18	1500	1,9
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	6,6	21	18	1500	1,9
Vuosi			**16**	**6,4**	**21**	**23**	**1388**	**2,4**
Verkaneva (pvk1)								
Talvi	1.1.-4.4.	pvk1	3	4,3	94	58	2300	0,6
Kevät	5.4.-21.5.	pvk1	4	4,6	29	44	680	1,2
Kesä	22.5.-10.9.	pvk1	8	4,3	64	64	1413	1,3
Alkusyksy	11.9.-31.10.	pvk1	3	4,3	78	44	1567	0,8
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	4,3	115	69	3750	3,9
Vuosi			**20**	**4,4**	**69**	**57**	**1656**	**1,4**
Vittasuo (la3/pvk-hi)								
Talvi	1.1.-19.4.	la3	4	6,6	12	33	1525	7,4
Kevät	20.4.-1.6.	la3	4	6,2	13	26	1268	13
Kesä	2.6.-10.9.	pvk-hi	8	6,3	26	41	841	4,7
Alkusyksy	11.9.-31.10.	pvk-hi	2	6,3	28	50	995	2,6
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk-hi/la3	2	6,5	15	31	1950	6,3
Vuosi			**20**	**6,3**	**20**	**36**	**1190**	**6,8**
		yht.	323					

Jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-3 jatkuu

	Jakso	Vesien-käsittely	n	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Keskiarvot 2017: vuosikuormitustarkkailun kohteet								
	Kohdemäärä/näytemäärä							
Talvi	15/49	kaikki	3	6,0	35	57	1379	3,9
Kevät	16/65	kaikki	4	5,9	17	35	870	3,7
Kesä	16/128	kaikki	8	6,0	38	66	1211	5,2
Alkusyksy	16/47	kaikki	3	6,0	33	44	1349	3,3
Loppusyksy	16/34	kaikki	2	6,1	29	36	1763	2,6
Keskiarvot 2017: kaikki P-Pohjanmaan ympärivuotiset kohteet								
Talvi	55/218	pvk	4	6,3	29	90	1112	5,7
Kevät	59/231	pvk	4	6,2	15	38	793	3,6
Kesä	71/569	pvk	8	6,4	32	57	1003	5,4
Alkusyksy	68/220	pvk	3	6,4	28	46	1272	4,1
Loppusyksy	59/126	pvk	2	6,4	23	40	1378	2,4
Talvi	1/3	kem	3	6,6	7	133	1067	11
Kevät	1/6	kem	6	5,4	5	50	1010	6,8
Kesä	3/22	kem	7	5,1	23	85	1589	21
Alkusyksy	4/12	kem	3	4,8	16	146	1854	25
Loppusyksy	1/2	kem	2	5,9	7	89	1650	16
Talvi	10/35	la	4	6,4	20	151	1837	18
Kevät	8/28	la	4	6,1	18	50	1163	11
Kesä	1/8	la	8	5,9	32	33	879	7,3
Alkusyksy	2/5	la	3	6,0	50	56	2225	7,9
Loppusyksy	10/22	la	2	6,4	26	80	2030	11
Talvi	66/256	kaikki	4	6,3	27	100	1221	7,6
Kevät	69/270	kaikki	4	6,1	16	41	855	4,4
Kesä	76/607	kaikki	8	6,3	32	57	1022	6,0
Alkusyksy	74/212	kaikki	3	6,3	28	51	1329	5,3
Loppusyksy	70/150	kaikki	2	6,4	24	46	1475	3,9
Keskiarvot 2016	Kohdemäärä/näytemäärä							
Talvi	58/159	kaikki	3	6,3	24	82	1488	7,8
Kevät	64/217	kaikki	3	6,2	21	50	1189	5,6
Kesä	77/744	kaikki	10	6,2	36	66	1197	7,4
Alkusyksy	74/184	kaikki	2	6,4	23	42	951	4,5
Loppusyksy	72/149	kaikki	2	6,4	22	61	1252	6,0
Keskiarvot 2015								
Talvi	39/205	kaikki	5	6,0	23	45	1397	5,3
Kevät	48/190	kaikki	4	6,0	19	30	933	4,6
Kesä	49/459	kaikki	9	6,3	35	50	1118	6,6
Syksy	48/110	kaikki	2	6,2	30	42	1522	4,4
Keskiarvot 2014								
Talvi	36/165	kaikki	5	6,1	23	52	1410	5,3
Kevät	40/134	kaikki	3	6,1	22	48	1126	8,1
Kesä	41/369	kaikki	9	6,2	44	75	1484	8,3
Syksy	40/80	kaikki	2	6,1	27	40	1429	4,6

Kiintoainekuormitus voi aiheuttaa järvien rantojen ja puro- ja jokiuomien pohjien liettymistä, veden samentumista ja muita eliöstön elinympäristön muutoksia (Ympäristöministeriö 2015). Kiintoainemääritys kuvaa suodattamalla vesinäytteestä poistettujen kiinteiden suodattimen huokoskoon (1,2 µm) ylittävien orgaanisten ja epäorgaanisten aineiden määrää. Kiintoainepitoisuus oli suurimmillaan kesällä (ka. 5,2 mg/l) ja pienimmillään loppusyksyllä (ka. 2,6 mg/l). Suurimmat kiintoainepitoisuudet olivat Vittasuolla keväällä (13 mg/l) ja Kuljunnevalla kesällä (12 mg/l) ja pienimmät Verkanevalla, missä koko vuoden keskimääräinen pitoisuus 1,4 mg/l oli lähes samaa tasoa kuin taustahuuhtouman arvioinnissa käytetty pitoisuus (1 mg/l).

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukon Taulukko 6-3 alaosassa on esitetty myös kaikkien Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten tarkkailukohteiden keskimääräiset pitoisuudet, jotka olivat kokonaisuutena melko samalla tasolla kuin pelkän vuosikuormitustarkkailun kohteilla. Vuosikuormitustarkkailun kohteilla oli hieman alhaisempi kiintoaine- ja kokonaisfosforipitoisuus. Sen sijaan COD_{Mn}-arvo ja kokonaistyppipitoisuus olivat vuosikuormitustarkkailukohteilla korkeammat kuin kaikilla ympärivuotisilla kohteilla keskimäärin. Pitoisuuksissa ei ollut suuria eroja edellisvuosiin nähden. Vuosien välisissä vertailuissa on huomioitava kohteiden vaihtuvuus vuosien välillä.

Liitteessä 5 on esitetty kaikkien kesän 2017 tarkkailukohteiden vedenlaadut ja taulukossa Taulukko 6-4 niiden keskiarvot. Kaikkien kesän tarkkailukohteiden keskimääräinen vedenlaatu oli hieman parempi kuin edelliskesinä keskimäärin. Kemikalointikohteilla mitattiin keskimäärin pienimmät COD_{Mn}-arvot, mutta verrattain suuria ravinne- ja kiintoainepitoisuuksia. Laskeutusaltaallisia kohteita oli kesällä 2017 keskiarvoissa mukana ainoastaan Miehonsuo, jossa fosfori- ja typpipitoisuudet olivat pienemmät kuin muilla kohteilla keskimäärin. Rauta- sekä kiintoainepitoisuudet olivat pienimmillään pintavalutuskenttäkohteilla. Pohjois-Pohjanmaan vesistöt ovat varsin humuspitoisia ja rauta sitoutuu pääosin humukseen, minkä johdosta rauta ei yleensä ottaen aiheuta merkittäviä ongelmia vesistöissä (esimerkiksi myrkkyvaikutuksia vesieliöille).

Epäorgaanisten ravinteiden ja raudan pitoisuudet analysoitiin ympärivuotisilla tarkkailukohteilla joko kerran kuukaudessa tai vain kesäaikana kerran kuukaudessa ja tulokset ovat liitteessä 4. Epäorgaaniset ravinteet ovat liukoisia ja siten kasveille käyttökelpoisessa muodossa. Kaikilla kesän tarkkailukohteilla keskimäärin noin puolet fosforista oli edellisvuosien tapaan epäorgaanisessa muodossa fosfaattina (Taulukko 6-4). Typestä noin kuudennes oli epäorgaanisessa muodossa, ja kaksi kolmannesta siitä oli ammoniumtyppenä.

Tulosten vertailussa edellisvuosiin on huomioitava mm. pintavalutuskentällisten kohteiden osuuden kasvaminen tarkkailusoilla (ks. Kuva 6-6). Vaikka kohde- ja näytemäärät ovat suuria, on huomioitava myös kohteiden ja ns. laajojen tarkkailuvuosien alueellinen vaihtuvuus mikä vaikuttaa suuresti kunkin vesistöalueen tarkkailukohteiden määrään ja sitä kautta keskimääräisiin tuloksiin.

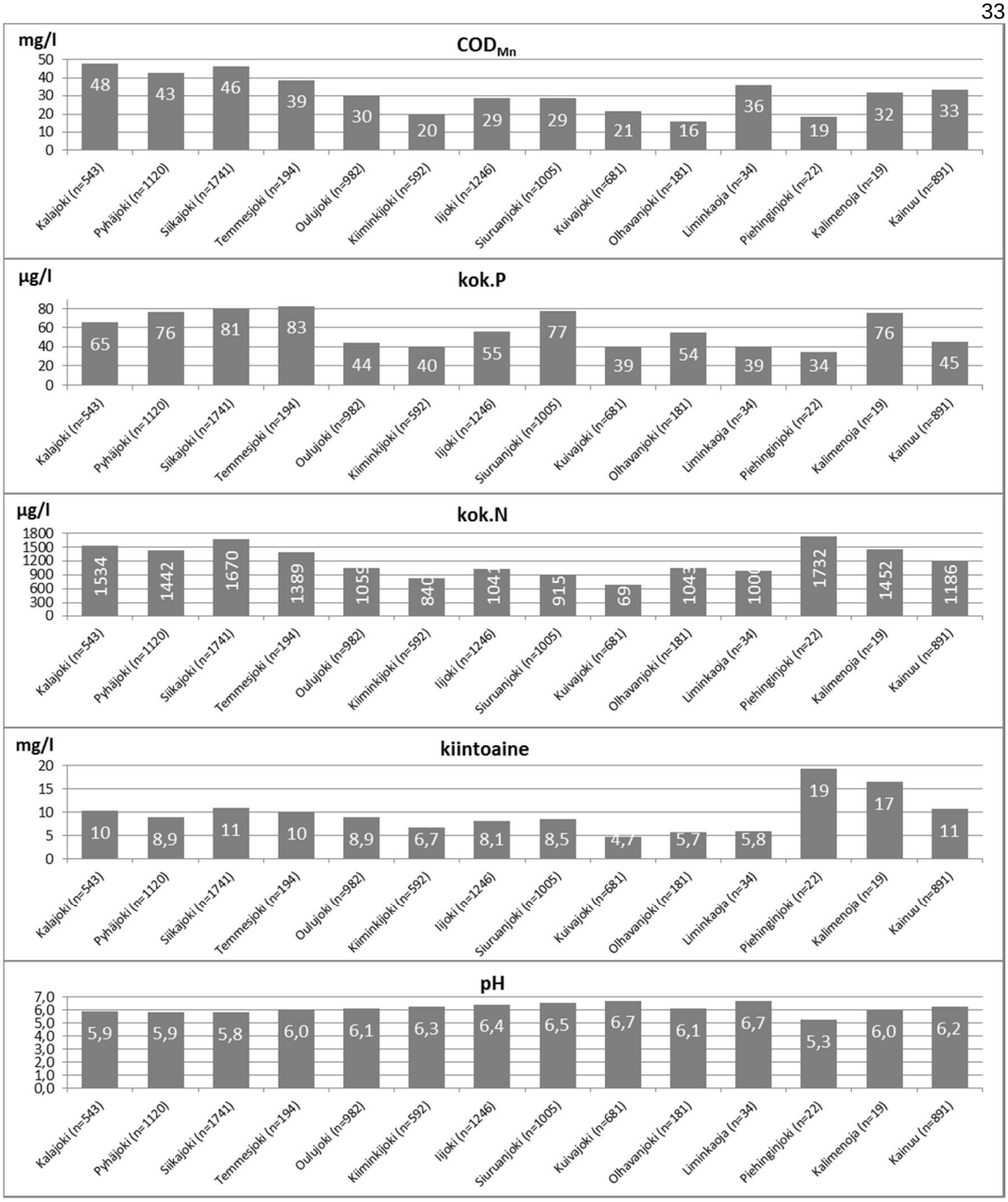
Taulukko 6-4 Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten ja kesäaikaisten päästötarkkailukohteiden keskimääräinen veden laatu kesällä 2017, n = tarkkailukohteiden lukumäärä. Aineisto on sisältänyt yhden kohteen Lapista (ei 2017).

Keskiarvot	Kohteet	Näytemäärä	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO3-N	NH4-N	Fe	Kiintoaine
	n	yht.		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	NO2-N	µg/l	µg/l	mg/l
Kaikki	96	755	6,3	32	57	23	1016	70	117	3504	6,1
Pintavalutuskentät	86	684	6,3	32	56	23	988	68	113	3068	5,3
Laskeutusaltaat	1	8	5,9	32	33	11	879	20	76	4075	7,3
Kemikalointi	4	25	5,5	25	85	39	1371	190	278	10287	18
Kasvillisuuskenttä/kosteikko	4	30	6,2	34	59	21	1335	23	74	5986	11
Kaikki 2016	121	1157	6,3	34	63	27	1166	46	157	3470	7,4
Kaikki 2015	106	917	6,3	31	51	25	1029	67	135	3438	8,1
Kaikki 2014	87	826	6,2	39	67	36	1296	42	192	4287	8,8
Kaikki 2013	53	437	6,0	38	65	34	1310	20	330	5013	8,7
Kaikki 2012	71	625	6,1	39	76	34	1411	56	316	4485	13
Kaikki 2011	73		6,1	38	64	32	1348	63	330	4105	9,2
keskiarvo 2011-2016			*6,2*	*37*	*64*	*31*	*1260*	*49*	*243*	*4133*	*9,2*

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kuvassa Kuva 6-3 on esitetty Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen tarkkailukohteiden kesäaikainen veden laatu vuosina 2006–2017 vesistöalueittain. Keskiarvot on laskettu tarkkailuissa olleiden kohteiden kesän keskiarvoista painottamalla kohteelta otettujen näytteiden määrää. Jos näytteitä otettiin vain yksi/kesä, se jätettiin pois ja samoin jos näytteet oli otettu tavanomaisesta paikasta poikkeavasti (esim. laskuojasta), mutta muutoin mukana ovat kaikki tuotantovaiheen näytteet. Siikajoelta oli käytössä suurin aineisto: 1 741 näytettä. Suurista vesistöalueista paras vedenlaatu on ollut Kuiva- ja Kiiminkijoella ja heikoin Siikajoella. Erot olivat varsin suuria: Siikajoella pitoisuudet olivat yleensä ottaen noin kaksinkertaisia edellä mainittuihin vesistöalueisiin nähden. Tuloksiin vaikuttavat monet tekijät: esimerkiksi valuma-alueiden luontaiset ominaisuudet, vesienkäsittelymenetelmien tason erot (ks. Kuva 4-7 ja Kuva 4-8), tarkkailun määrä ja ajoittuminen sekä tarkkailussa olleiden kohteiden ominaisuudet ja vaihtuvuus. Kuvassa Kuva 6-3 on vertailun vuoksi mukana myös Kainuun turvetuotantoalueiden tarkkailujen tulokset.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 6-3 Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen tarkkailukohteiden kesäaikainen veden laatu vuosina 2006–2017 vesistöalueittain. Vertailuna mukana myös Kainuun (06-17) keskiarvot.

6.2.1 Tulosten vertailu edellisvuosiin

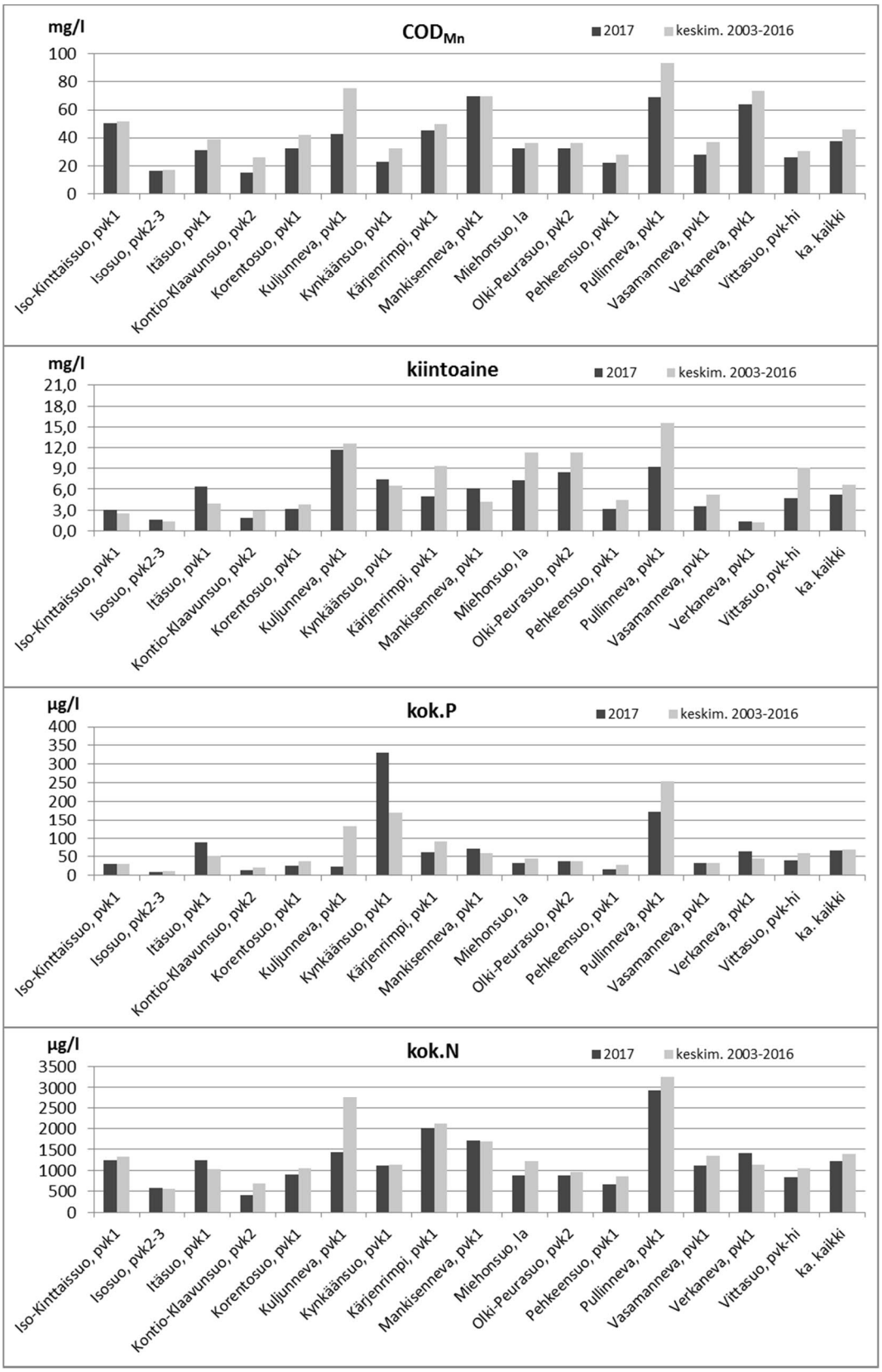
Kuvassa Kuva 6-4 on verrattu vuosikuormitustarkkailussa olleiden ympärivuotisten tarkkailukohteiden kesän 2017 veden laatua kesien 2003–2016 keskiarvoon siltä osin kuin kohde on ollut tarkkailussa. Kaikkien kohteiden keskimääräinen vedenlaatu oli COD_{Mn}:n, kiintoaineen ja kokonaistypen osalta parempi ja kokonaisfosforin osalta samaa tasoa kuin edellisvuosina keskimäärin. Toisaalta sekä kohteiden että vedenlaatuparametrien välillä oli osin suuriakin eroja. Esimerkiksi Kynkäänsuolla kokonaisfosforipitoisuus oli edellisvuosia korkeampi. Pullinnevalla ja Kuljunnevalla vedenlaatu oli selvästi edellisvuosia parempi.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Pohjois-Pohjanmaan tarkkailussa olleilta turvetuotantoalueilta lähtevän veden laatu on parantunut 1980-luvun lopulta nykypäivään ravinteiden ja kiintoaineen osalta, mutta vuosien välillä on vaihtelua (Kuva 6-5). 1980-luvulta lähtien selvimmin on laskenut typpipitoisuus. COD_{Mn}:n kohdalla arvoissa ei ole tapahtunut selviä muutoksia. Tämä selittyy osaltaan sillä, että pintavalutuskentällisten kohteiden osuus tarkkailukohteista on kasvanut koko 2000-luvun (Kuva 6-6). Pintavalutuskentät eivät yleensä vaikuta suuresti COD_{Mn}-arvoon (ks. Taulukko 6-7) ja lähtevän veden arvot ovat usein suurempia kuin laskeutusaltaallisilla tai kemikalointikohteilla (ks. Taulukko 6-4).

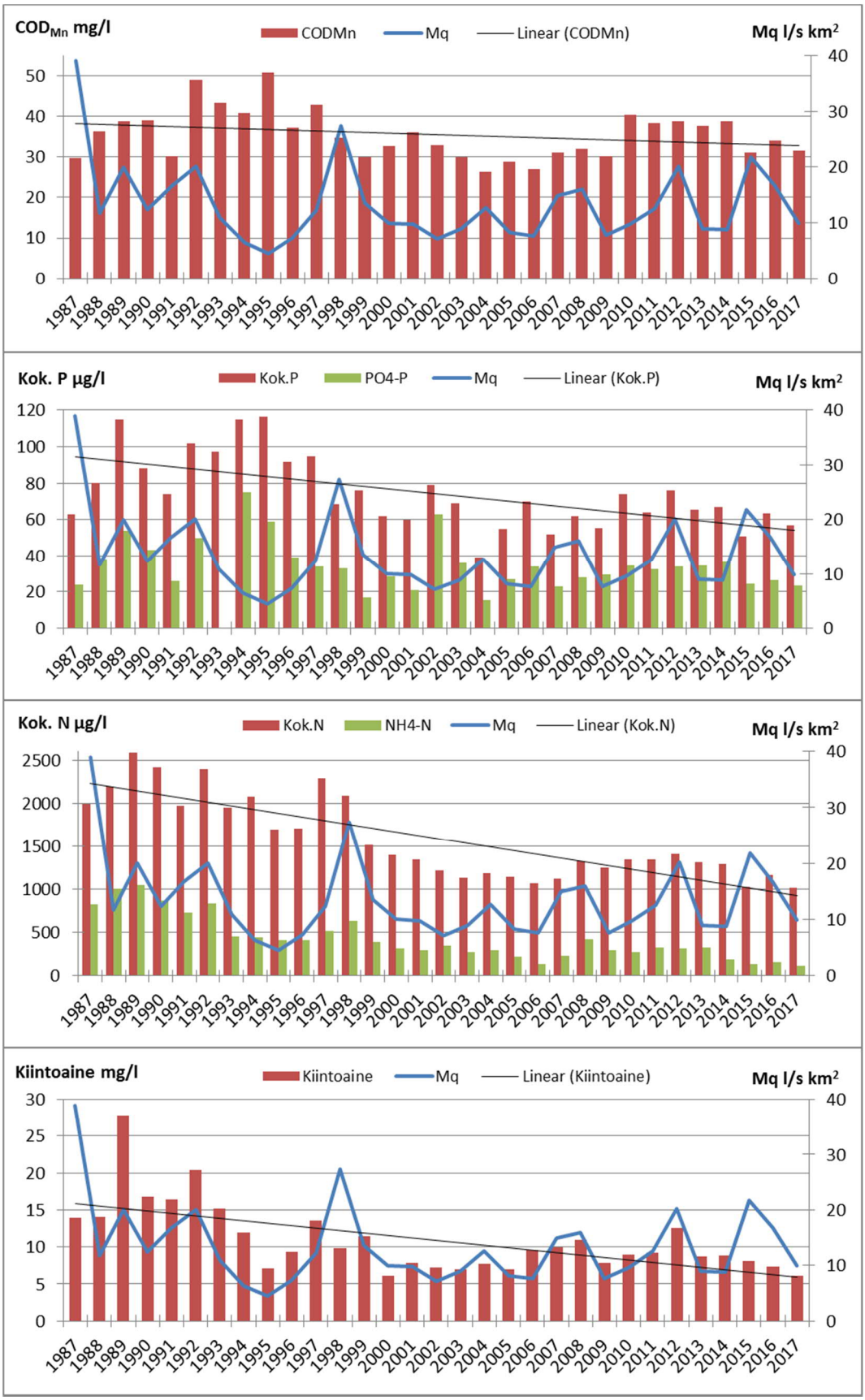
Valuman suuruudella ja veden laadulla ei näytä olevan selvää yhteyttä samaan tapaan kuin valumalla ja kuormituksella (vrt. Kuva 6-7 ja Kuva 8-1). Vesienkäsittelyn lisäksi tuotantoalueelta lähtevän kuormituksen suuruus määräytyykin pääasiassa vesimäärän perusteella, joka riippuu pitkälti vallitsevista sääolosuhteista. Liitteeseen 10 on koottu Pöyry Finland Oy:n tarkkailemien Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen ympärivuotisten tarkkailukohteiden valuma- ja vedenlaatutuloksia vuosilta 2010–2017. Näytteenottohetken valuman ja vedenlaadun välillä ei havaittu merkitsevää riippuvuutta minkään vedenlaatuparametrin kohdalla.

Copyright © Pöyry Finland Oy



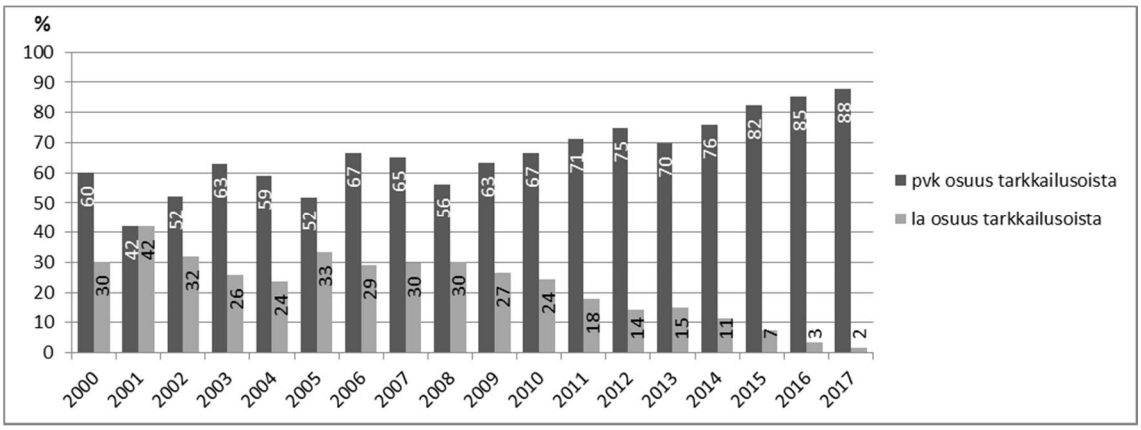
Kuva 6-4 **PPO:n vuosikuormitustarkkailukohteiden keskimääräiset COD$_{Mn}$-arvot ja kiintoaine- sekä kokonaisravinnepitoisuudet kesällä 2017. Vertailuarvoina keskimääräiset pitoisuudet 2003–2016 niiltä osin kuin kohteet ovat olleet tarkkailussa.**

Copyright © Pöyry Finland Oy

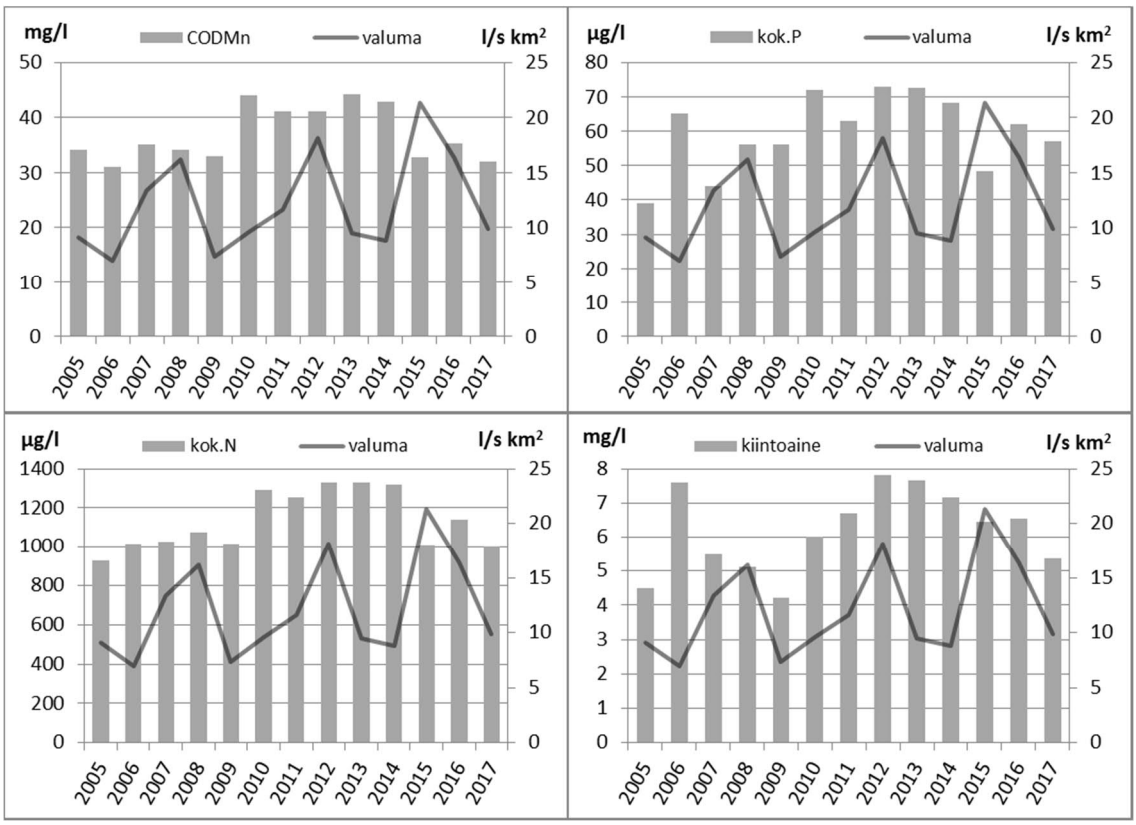


Kuva 6-5 **Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen tarkkailukohteiden keskimääräinen kesän veden laatu ja keskivalumat (Mq) sekä veden laadun kehityssuunta (Linear) vuosina 1987–2017. Tarkkailukohteet ovat vaihdelleet vuosittain ja aineisto on sisältänyt muutamia kohteita Lapista ja Kainuusta.**

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 6-6 **Pintavalutuskentällisten ja laskeutualtaallisten tarkkailukohteiden osuudet Pohjois-Pohjanmaan kesäaikaisista tarkkailukohteista 2000-luvulla.**



Kuva 6-7 **Pintavalutuskentällisten turvetuotantoalueiden kesäaikainen veden laatu Pohjois-Pohjanmaalla vuosina 2005–2017. Kuvassa on esitetty myös kesän keskivalumat pintavalutuskentällisillä kohteilla. Aineistossa on mukana myös muutamia Kainuun ja Lapin alueen turvetuotantoalueita. Kohteiden määrät ovat vaihdelleet vuosittain välillä 14–103.**

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueiden valumavesien kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet ovat nykyään (2010-luvulla) noin kaksinkertaisia metsäojitetun alueen valumaveden pitoisuustasoon nähden (vrt. Pöyry Finland Oy 2014 s. 26). COD_{Mn}-arvot ovat samaa tasoa turvetuotantoalueilla ja metsäojitetuilla kohteilla. Metsäojituskohteiden lukumäärä oli 35 Pöyry Finland Oy:n selvityksessä.

Copyright © Pöyry Finland Oy

6.3 Ominaiskuormitukset

Taulukossa Taulukko 6-5 on esitetty vuosikuormitustarkkailukohteiden ominaiskuormitukset eri vuodenaikoina. Ominaiskuormitusten laskemista varten puuttuvat tai epäluotettavat virtaamat arvioitiin SYKE:n hydrologisesta mallijärjestelmästä kyseiselle 3. jakovaiheen mukaiselle valuma-alueelle simuloitujen valumien perusteella tai käyttämällä lähellä sijaitsevan suon virtaamatietoa mikäli vesienkäsittelymenetelmä oli sama. Ko. jaksot on esitetty taulukossa Taulukko 6-1.

Suurimmat ominaiskuormitukset mitattiin luonnollisesti keväällä, jolloin lähtevän veden määrä oli suurimmillaan. Pienimmillään kuormitukset olivat talvella, mutta myös kesän kuormitukset jäivät alhaisiksi vuonna 2017 pienistä valumista johtuen. Ominaiskuormituksissa oli suurta suokohtaista vaihtelua. Pienimmät kuormitukset kokonaisuutena vuositasolla olivat Vasamannevalla ja suurimmat Miehonsuolla.

Taulukon Taulukko 6-5 alaosassa on esitetty myös kaikkien Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten tarkkailukohteiden keskimääräiset ominaiskuormitukset, jotka olivat kokonaisuutena melko lailla samalla tasolla kuin pelkän vuosikuormitustarkkailun kohteilla. Kuormitukset olivat vuositasolla pienemmät kuin edellisvuosina.

Kesäaikana kaikkien tarkkailussa olleiden kohteiden ominaiskuormitukset olivat selvästi pienemmät kuin vuosina 2012–2016 keskimäärin, mikä selittyy lähinnä pienemmällä lähtevän veden määrällä (Taulukko 6-6 ja Taulukko 6-2).

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-5 Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailun ympärivuotisten tarkkailukohteiden ominaiskuormitukset eri vuodenaikoina 1.1.–31.12.2017.

Suo	Jakso	Jakso d	Vesien-käsittely	Brutto COD_{Mn} g/ha/d	Brutto Kok.P g/ha/d	Brutto Kok.N g/ha/d	Brutto Kiintoaine g/ha/d	Netto Kok.P g/ha/d	Netto Kok.N g/ha/d	Netto Kiintoaine g/ha/d
Iso-Kinttaissuo (pvk1)										
Talvi	1.1.-17.4.	107	pvk1	143	0,1	5,4	4,6	0,1	4,4	2,6
Kevät	18.4.-31.5.	44	pvk1	599	1,1	30	154	0,2	7,4	108
Kesä	1.6.-9.9.	101	pvk1	186	0,1	4,4	9,2	0,0	2,6	5,5
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	312	0,1	9,0	7,8	0,0	4,4	0,0
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	288	0,3	25	8,6	0,0	20	0,0
vuosi kg/ha/a				**94**	**0,1**	**4,4**	**9,1**	**0,0**	**2,5**	**5,6**
Isosuo (pvk2-3)										
Talvi	1.1.-9.4.	99	pvk2-3	91	0,1	2,9	20	0,0	1,3	17
Kevät 1)	10.4.-23.5.	44	pvk2-3	1043	1,7	46	216	0,0	2,0	127
Kesä	24.5.-8.9.	108	pvk2-3	162	0,1	5,5	9,2	0,0	1,1	0,3
Alkusyksy	9.9.-31.10.	53	pvk2-3	237	0,2	9,3	13	0,0	0,5	0,0
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk2-3	133	0,1	5,7	13	0,0	0,0	0,0
vuosi kg/ha/a				**93**	**0,1**	**3,8**	**14**	**0,0**	**0,4**	**7,3**
Itäsuo (pvk1)										
Talvi	1.1.-6.4.	96	pvk1	98	0,2	2,4	16	0,1	0,6	12
Kevät	7.4.-23.5.	47	pvk1	691	1,7	30	130	0,9	9,1	89
Kesä	24.5.-9.9.	109	pvk1	215	0,4	8,9	29	0,3	5,3	21
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	329	0,7	13	33	0,4	5,7	19
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	197	0,3	7,3	10	0,0	1,1	0,0
vuosi kg/ha/a				**94**	**0,2**	**3,7**	**13**	**0,1**	**1,4**	**8,7**
Kontio-Klaavunsuo (pvk2)										
Talvi	1.1.-23.4.	113	pvk2	108	0,2	5,5	26	0,1	2,3	19
Kevät	24.4.-31.5.	38	pvk2	257	0,7	17	107	0,0	0,0	71
Kesä	1.6.-9.9.	101	pvk2	173	0,2	4,6	24	0,0	0,0	12
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk2	195	0,3	8,7	35	0,0	1,2	20
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk2	221	0,3	13	32	0,0	4,5	15
vuosi kg/ha/a				**63**	**0,1**	**3,0**	**13**	**0,0**	**0,6**	**8,1**
Korentosuo (pvk1)										
Talvi	1.1.-6.4.	96	pvk1	136	0,1	2,8	6,5	0,0	0,2	1,1
Kevät 2)	7.4.-27.5.	51	pvk1	358	0,5	14	55	0,0	0,0	24
Kesä	28.5.-9.9.	105	pvk1	255	0,2	9,8	21	0,0	6,2	14
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	364	0,4	13	56	0,2	6,9	44
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	236	0,3	13	17	0,1	6,9	5,8
vuosi kg/ha/a				**91**	**0,1**	**3,5**	**10**	**0,0**	**1,4**	**5,4**
Kuljunneva (la/pvk1)										
Talvi 1)	1.1.-9.4.	99	la	8,3	0,0	1,1	3,3	0,0	0,8	2,7
Kevät 1)	10.4.-21.5.	42	la/pvk1	552	0,5	30	103	0,0	14	72
Kesä	22.5.-9.9.	111	pvk1	101	0,0	3,2	3,9	0,0	2,1	1,7
Alkusyksy 1)	10.9.-31.10.	52	pvk1	372	0,2	26	7,9	0,0	22	0,0
Loppusyksy 1)	1.11.-31.12.	61	pvk1	176	0,2	31	17	0,1	29	12
vuosi kg/ha/a				**65**	**0,0**	**5,0**	**6,6**	**0,0**	**3,8**	**4,2**
Kynkäänsuo (pvk1)										
Talvi 1)	1.1.-25.4.	115	pvk1	118	0,9	4,2	43	0,8	2,6	40
Kevät	26.4.-4.6.	40	pvk1	435	3,0	17	189	2,6	5,5	166
Kesä	5.6.-9.9.	91	pvk1	95	1,2	4,7	27	1,1	2,6	22
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	270	1,8	16	44	1,6	11	33
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	172	0,8	7,5	33	0,6	0,0	6,0
vuosi kg/ha/a				**64**	**0,5**	**2,9**	**19**	**0,4**	**1,3**	**15**
Kärjenrimpi (pvk1)										
Talvi	1.1.-4.4.	94	pvk1	74	0,0	1,5	1,2	0,0	0,6	0,0
Kevät	5.4.-23.5.	49	pvk1	643	0,5	23	49	0,0	4,9	13
Kesä	24.5.-9.9.	109	pvk1	236	0,3	11	33	0,3	8,4	29
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	430	0,3	22,2	36	0,2	17	27
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	129	0,1	8,7	13	0,0	4,9	5,1
vuosi kg/ha/a				**94**	**0,1**	**4,1**	**8,8**	**0,0**	**2,4**	**5,5**

Jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-5 jatkuu

Suo	Jakso	Jaksod	Vesien-käsittely	Brutto COD_{Mn} g/ha/d	Brutto Kok.P g/ha/d	Brutto Kok.N g/ha/d	Brutto Kiintoaine g/ha/d	Netto Kok.P g/ha/d	Netto Kok.N g/ha/d	Netto Kiintoaine g/ha/d
Mankisenneva (pvk1)										
Talvi	1.1.-5.4.	95	pvk1	301	0,4	10	5,6	0,3	6,6	0,0
Kevät	6.4.-22.5.	47	pvk1	672	0,9	39	51	0,2	19	12
Kesä	23.5.-9.9.	110	pvk1	657	0,7	17	67	0,5	12	57
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	604	0,6	18	90	0,4	11	77
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	554	0,7	32	46	0,4	25	32
vuosi kg/ha/a				**198**	**0,2**	**7,5**	**18**	**0,1**	**5,0**	**13**
Miehonsuo (la)										
Talvi	1.1.-4.4.	94	la	51	0,1	3,3	18	0,1	1,8	15
Kevät	5.4.-27.5.	53	la	2867	1,9	88	292	0,1	44	204
Kesä	28.5.-9.9.	105	la	533	0,4	16	61	0,1	10	50
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	la	650	0,6	21	134	0,3	14	118
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	la	781	0,5	25	44	0,1	15	24
vuosi kg/ha/a				**294**	**0,2**	**9,3**	**33**	**0,1**	**5,2**	**25**
Olki-Peurasuo (pvk2)										
Talvi	1.1.-22.4.	112	pvk2	175	0,2	6,3	19	0,1	2,9	12
Kevät	23.4.-2.6.	41	pvk2	1464	3,5	81	170	1,6	34	76
Kesä	3.6.-9.9.	99	pvk2	391	0,5	10	98	0,3	4,7	86
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk2	435	1,0	19	78	0,6	10	60
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk2	427	0,9	25	38	0,6	16	20
vuosi kg/ha/a				**167**	**0,3**	**7,6**	**25**	**0,2**	**3,7**	**17**
Pehkeensuo (pvk1)										
Talvi	1.1.-4.4.	94	pvk1	77	0,1	3,6	17	0,0	0,8	11
Kevät	5.4.-24.5.	50	pvk1	669	1,0	38	144	0,0	13	93
Kesä	25.5.-9.9.	108	pvk1	205	0,1	7,4	27	0,0	2,6	18
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	224	0,2	9,2	51	0,0	1,7	36
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	187	0,2	8,8	31	0,0	2,1	18
vuosi kg/ha/a				**86**	**0,1**	**4,1**	**16**	**0,0**	**1,2**	**11**
Pullinneva (pvk1)										
Talvi	1.1.-3.4.	93	pvk1	202	0,5	11	12	0,4	8,9	8,6
Kevät	4.4.-21.5.	48	pvk1	730	2,1	53	104	1,4	36	70
Kesä	22.5.-9.9.	111	pvk1	270	0,6	14	41	0,5	11	36
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	275	0,6	17	35	0,5	14	28
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	293	0,6	28	49	0,4	23	39
vuosi kg/ha/a				**116**	**0,3**	**7,6**	**15**	**0,2**	**5,9**	**12**
Vasamanneva (pvk1)										
Talvi	1.1.-22.3.	81	pvk1	3,3	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0
Kevät	23.3.-28.5.	49	pvk1	413	0,6	33	46	0,0	17	14
Kesä	29.5.-10.9.	123	pvk1	56	0,1	2,1	6,6	0,0	1,1	4,5
Alkusyksy	11.9.-31.10.	51	pvk1	291	0,2	22	20	0,0	15	5,4
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	254	0,2	47	15	0,0	32	0,0
vuosi kg/ha/a				**58**	**0,1**	**5,9**	**5,0**	**0,0**	**3,7**	**1,5**
Verkaneva (pvk1)										
Talvi	1.1.-4.4.	94	pvk1	278	0,2	7,0	1,5	0,1	5,6	0,0
Kevät	5.4.-21.5.	47	pvk1	941	1,6	23	44	0,9	4,2	6,3
Kesä	22.5.-10.9.	112	pvk1	168	0,2	3,9	3,2	0,1	2,5	0,4
Alkusyksy	11.9.-31.10.	51	pvk1	570	0,3	12	6,2	0,2	8,4	0,0
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	1160	0,7	36	42	0,5	31	32
vuosi kg/ha/a				**189**	**0,2**	**4,9**	**5,4**	**0,1**	**3,3**	**2,3**
Vittasuo (la3/pvk-hi)										
Talvi 1)	1.1.-19.4.	109	la3	156	0,5	22	108	0,2	15	93
Kevät 1)	20.4.-1.6.	43	la3	892	1,9	91	886	0,5	57	818
Kesä	2.6.-10.9.	101	pvk-hi	322	0,6	10,9	90	0,4	4,9	78,1
Alkusyksy	11.9.-31.10.	51	pvk-hi	448	0,8	15,9	42	0,5	7,9	25,6
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk-hi/la3	294	0,6	38	118	0,2	28	97
vuosi kg/ha/a				**129**	**0,3**	**11**	**68**	**0,1**	**6,6**	**60**

1) Ei mukana keskiarvossa

2) Osa vesistä osan aikaa ohituksen kautta, ei mukana keskiarvossa

Jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-5 jatkuu

Suo	Jakso	Kohde-määrä	Jaksod	Vesien-käsittely	Brutto COD_{Mn} g/ha/d	Brutto Kok.P g/ha/d	Brutto Kok.N g/ha/d	Brutto Kiintoaine g/ha/d	Netto Kok.P g/ha/d	Netto Kok.N g/ha/d	Netto Kiintoaine g/ha/d
Keskiarvot 2017: vuosikuormitustarkkailun kohteet											
	Talvi	13	98	kaikki	134	0,2	4,7	11	0,1	2,8	7,6
	Kevät	12	46	kaikki	865	1,5	39	123	0,7	16	77
	Kesä	16	107	kaikki	251	0,4	8,3	34	0,2	4,8	27
	Alkusyksy	15	52	kaikki	376	0,5	15	45	0,3	8,6	33
	Loppusyksy	15	61	kaikki	355	0,4	21	34	0,2	14	20
vuosi kg/ha/a					**121**	**0,18**	**5,2**	**15**	**0,1**	**2,8**	**10**
Keskiarvot 2017: kaikki P-Pohjanmaan ympärivuotiset kohteet											
	Talvi	44	106	pvk	100	0,3	4,4	17	0,2	2,3	13
	Kevät	32	40	pvk	781	1,5	41	153	0,6	18	104
	Kesä	52	108	pvk	247	0,4	8,3	42	0,3	4,5	33
	Alkusyksy	52	50	pvk	323	0,5	16	43	0,3	9,4	31
	Loppusyksy	43	61	pvk	295	0,5	18	26	0,3	11	15
vuosi kg/ha/a					**103**	**0,2**	**4,9**	**16**	**0,1**	**2,6**	**12**
	Talvi	2	106	la	34	0,1	3,0	18	0,1	1,9	15
	Kevät	2	40	la	1483	1,0	49	154	0,1	25	106
	Kesä	1	108	la	533	0,4	16	61	0,1	10	50
	Alkusyksy	1	50	la	650	0,6	21	134	0,3	14	118
	Loppusyksy	1	61	la	781	0,5	25	44	0,1	15	24
vuosi kg/ha/a					**201**	**0,2**	**6,6**	**24**	**0,0**	**3,9**	**19**
	Talvi	47	106	kaikki	97	0,3	4,6	20	0,2	2,4	16
	Kevät	35	40	kaikki	807	1,5	42	159	0,6	19	110
	Kesä	55	108	kaikki	248	0,5	8,5	46	0,3	4,6	37
	Alkusyksy	54	50	kaikki	328	0,7	16	56	0,4	9,7	44
	Loppusyksy	45	61	kaikki	304	0,5	19	35	0,3	12	25
vuosi kg/ha/a					**104**	**0,2**	**5,0**	**18**	**0,1**	**2,7**	**14**
Keskiarvot 2016											
	Talvi	40	88	kaikki	114	0,4	7,8	43	0,3	4,7	37
	Kevät	43	40	kaikki	1034	2,3	59	268	1,1	28	207
	Kesä	58	134	kaikki	522	1,1	18	114	0,8	11	99
	Alkusyksy	57	43	kaikki	169	0,4	8,0	40	0,2	3,3	31
	Loppusyksy	50	61	kaikki	205	0,6	12	46	0,4	6,8	36
vuosi kg/ha/a					**141**	**0,3**	**6,5**	**34**	**0,2**	**3,5**	**28**
Keskiarvot 2015											
	Talvi	32	151	kaikki	275	0,5	18	60	0,2	12	47
	Kevät	28	44	kaikki	1137	1,7	60	259	0,6	29	197
	Kesä	42	124	kaikki	514	0,7	18	89	0,4	10	73
	Syksy	42	46	kaikki	663	0,8	34	90	0,4	22	66
vuosi kg/ha/a					**186**	**0,3**	**9,2**	**36**	**0,1**	**5,3**	**28**
Keskiarvot 2014											
	Talvi	26	161	kaikki	397	0,8	24	67	0,5	14	48
	Kevät	31	31	kaikki	327	0,6	18	154	0,3	8,9	136
	Kesä	35	133	kaikki	292	0,5	11	48	0,3	6,9	41
	Syksy	35	40	kaikki	412	0,6	26	75	0,3	18	58
vuosi kg/ha/a					**129**	**0,2**	**6,9**	**25**	**0,1**	**4,2**	**20**

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-6 Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten ja kesäaikaisten päästötarkkailukohteiden keskimääräiset ominaiskuormitukset kesällä 2017. n = tarkkailukohteiden lukumäärä. Laskeutusaltaallisten soiden aineisto on sisältänyt ennen vuotta 2017 myös Lumiaavan Lapista.

Keskiarvot		Brutto								Netto		
	Kohde	COD_{Mn}	kok.P	PO_4-P	kok.N	NO_{2+3}-N	NH_4-N	Fe	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
	n	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d
Kaikki	69	263	0,5	0,2	9,3	1,0	1,0	20	48	0,3	4,8	39
Pintavalutuskentät	63	258	0,4	0,2	8,9	1,1	1,0	18	44	0,3	4,9	35
Laskeutusaltaat	1	533	0,4	0,1	16	1,2	4,5	61	61	0,1	10	50
Kemikalointi	2	132	1,8	0,6	10	0,4	0,3	42	136	1,6	4,4	126
Kasv.kenttä / kosteikko	2	583	0,8	0,1	26	1,2	1,1	59	137	0,5	17	120
Kaikki 2016	86	472	1,0	0,5	17	0,6	2,2	45	103	0,7	10	89
Kaikki 2015	87	581	0,8	0,3	20	1,1	2,0	45	114	0,4	10	94
Kaikki 2014	74	267	0,4	0,2	10	0,5	1,7	28	56	0,3	5,6	47
Kaikki 2013	43	313	0,5	0,3	11	0,2	2,9	44	69	0,3	6,8	62
Kaikki 2012	52	594	1,0	0,4	24	1,0	10	171	144	0,7	15	113

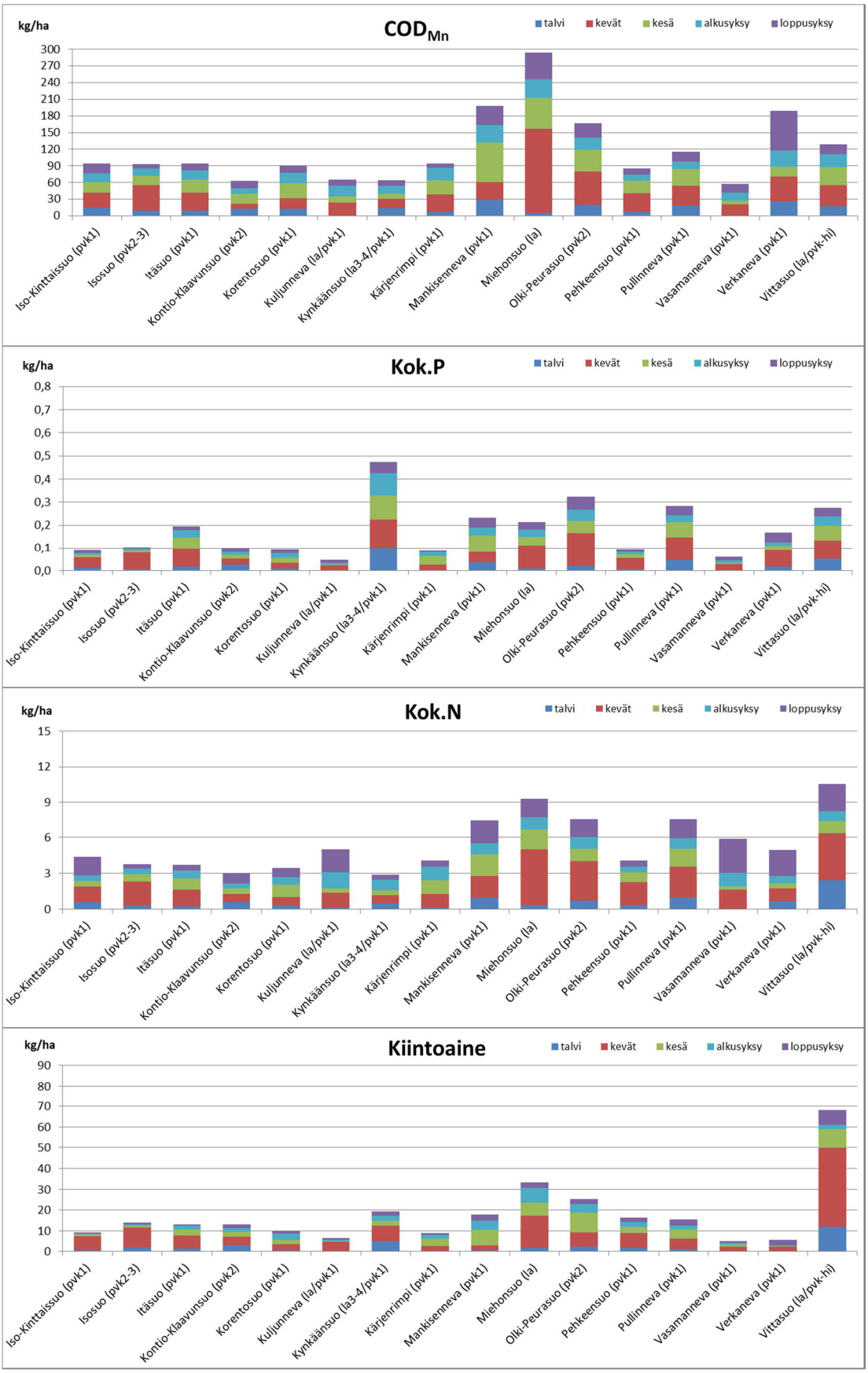
6.3.1 Kuormituksen jakautuminen vuodenajoittain

Kuvassa Kuva 6-8 on esitetty vuosikuormitustarkkailussa olleiden kohteiden brutto-ominaiskuormitukset ja niiden jakautuminen vuodenajoittain. Tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että osalla kohteista virtaamia on arvioitu. Humuksen (COD_{Mn}) osalta ominaiskuormitukset olivat suurimmat Miehonsuolla ja pienimmät Vasamannevalla. Fosforin osalta ominaiskuormitukset olivat suurimmat Kynkäänsuolla ja pienimmät Kuljunnevalla. Typen ominaiskuormitus oli suurin Vittasuolla ja alhaisin Kynkäänsuolla. Kiintoaineen osalta pienimmät ominaiskuormitukset olivat Vasamannevalla ja Verkanevalla ja suurimmat Vittasuolla.

Kohteiden välillä oli suuria eroja kuormituksen jakautumisessa vuodenajoittain johtuen valumien suuruudesta ja pitoisuusvaihteluista. Esimerkiksi Vittasuolla kiintoainekuormituksesta 56 % tuli keväällä, mutta Mankisennevalla vain 13 %.

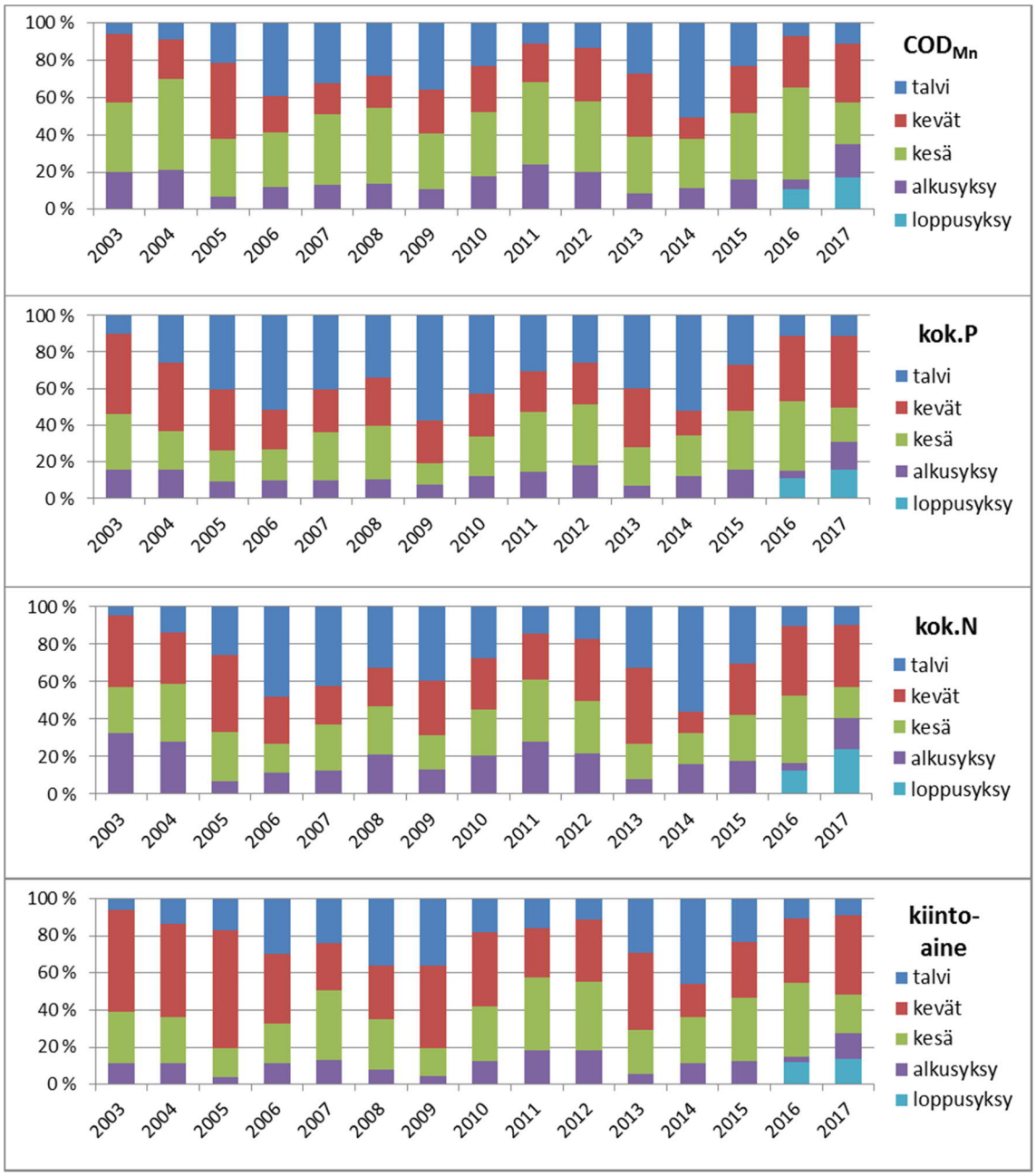
Kuvassa Kuva 6-9 on esitetty Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailukohteiden vuosiominaiskuormitusten (brutto kg/ha) jakautuminen vuodenajoittain vuosina 2003–2017. Vuonna 2016 tarkkailukausi vaihdettiin hydrologisesta vuodesta kalenterivuodeksi, minkä vuoksi vain kevät, kesä ja alkusyksy (vuosina 2003–2015 nimellä ”syksy”) ovat vertailukelpoisia aiempiin vuosiin. Vuonna 2017 suurin osa kuormituksesta tuli keväällä ja kesän osuus kuormituksesta jäi edellisvuosia pienemmäksi: COD_{Mn} (kevät 21 % ja kesä 22 %), kokonaisfosfori (39 % ja 19 %), kokonaistyppi (33 % ja 17 %) ja kiintoaine (43 % ja 20 %).

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 6-8 **Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailussa olleiden tarkkailukohteiden vuosiominaiskuormitukset (brutto) ja niiden jakautuminen vuodenajoittain. Vuodenaikojen pituudet käyvät ilmi taulukosta *Taulukko* 6-5.**

Copyright © Pöyry Finland Oy

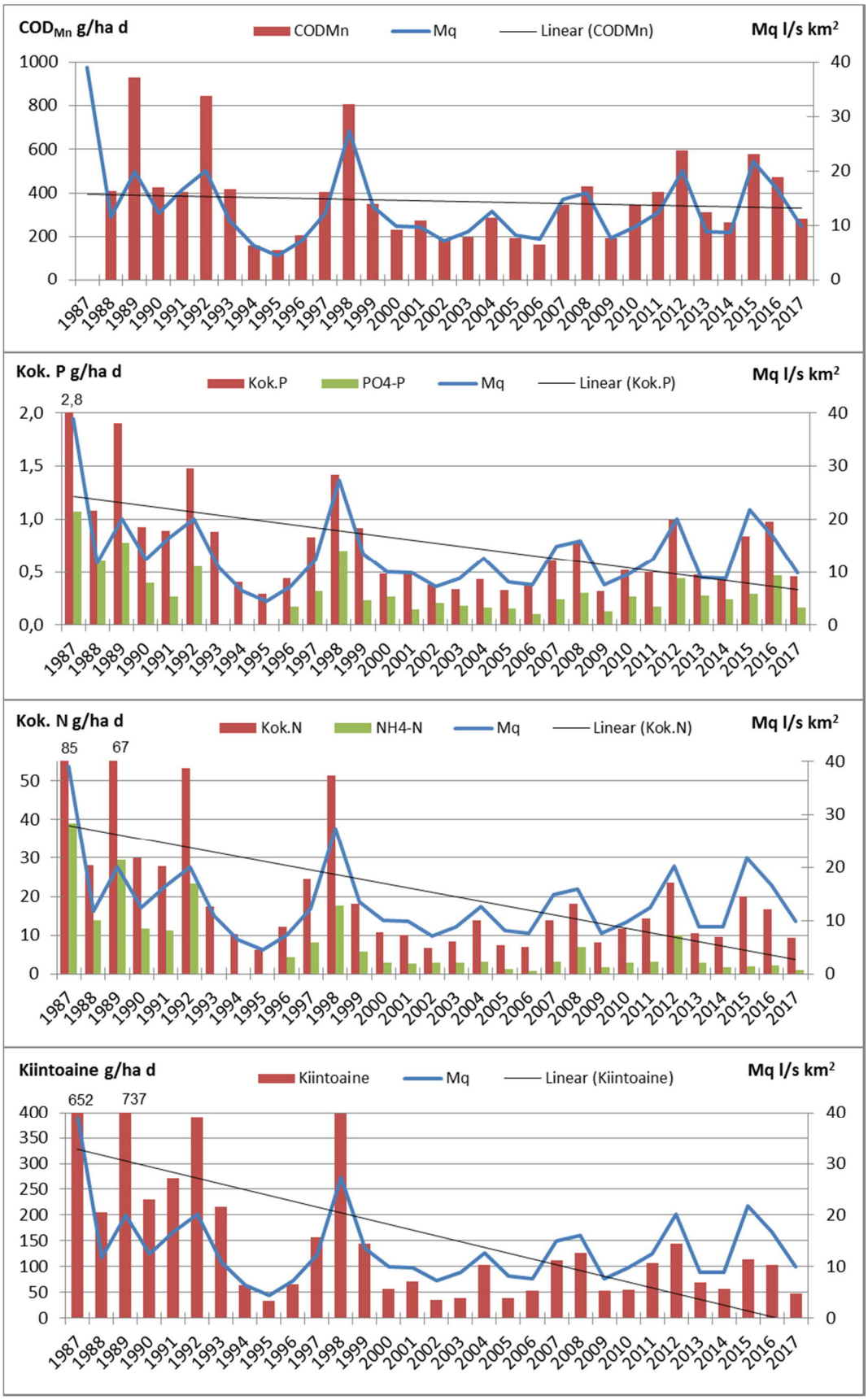


Kuva 6-9 **Pohjois-Pohjanmaan vuosikuormitustarkkailussa olleiden tarkkailukohteiden vuosiominaiskuormitusten (brutto kg/ha) jakautuminen vuodenaikojen välillä vuosina 2003–2017.**

6.3.2 Tulosten vertailu edellisvuosiin

Sademäärä ja sitä kautta valuma vaikuttaa suuresti turvesoilta tulevaan kuormitukseen: valumat ovat vaihdelleet pääpiirteissään samassa suhteessa 1980-luvulta lähtien (Kuva 6-10). Ominaiskuormitukset ovat vaihdelleet vuosittain, mutta niiden osalta on havaittavissa laskeva suuntaus.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 6-10 **Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen tarkkailukohteiden kesän keskimääräiset brutto-ominaiskuormitukset ja keskivalumat (Mq) sekä ominaiskuormituksen kehityssuunta (Linear) vuosina 1987–2017. Tarkkailukohteet ovat vaihdelleet vuosittain ja aineisto on sisältänyt muutamia kohteita Lapista ja Kainuusta.**

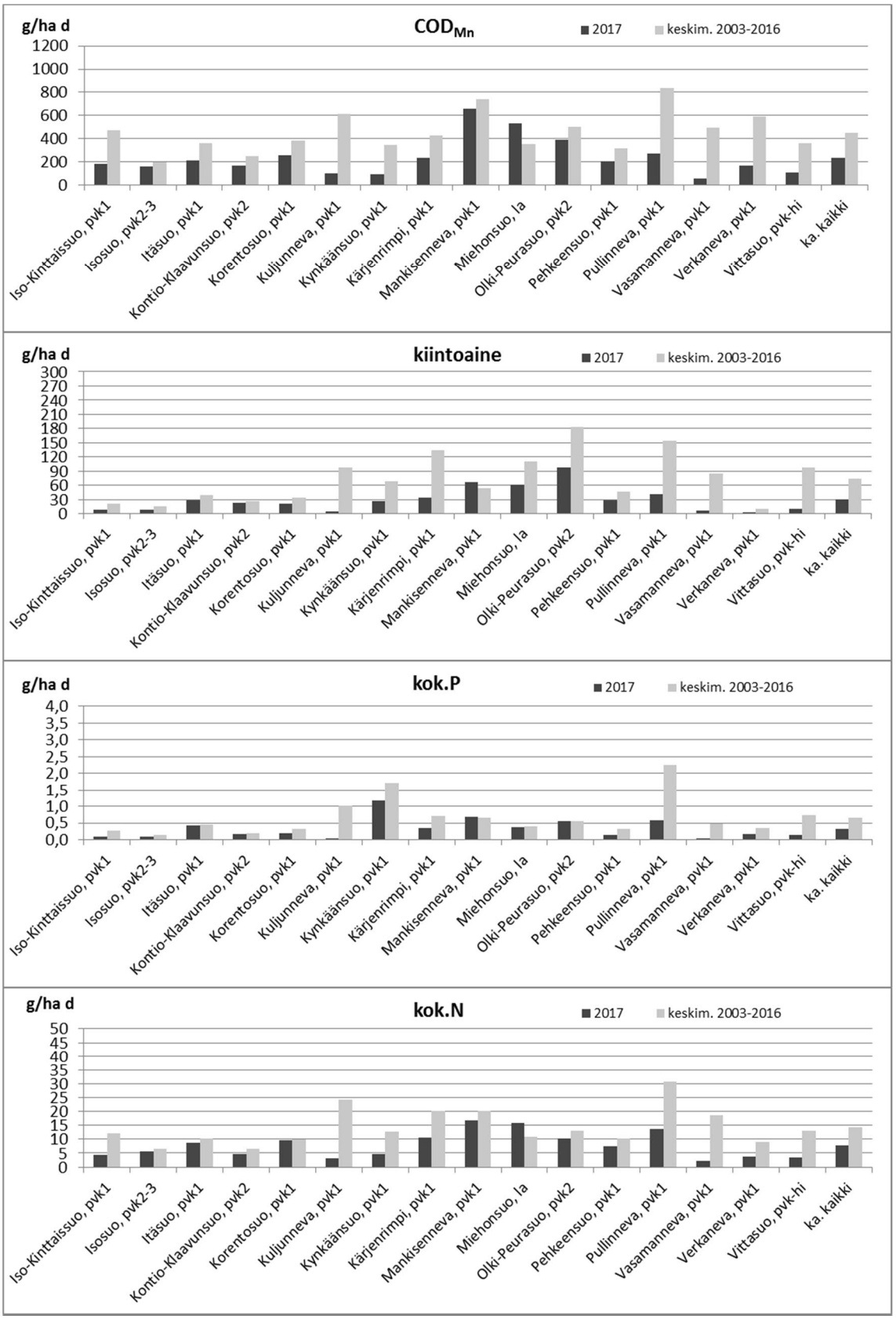
Copyright © Pöyry Finland Oy

1990-luvun puolivälistä lähtien turvesoiden vesienkäsittely on parantunut erityisesti pintavalutuksen yleistymisen myötä. Parantuneen vesienkäsittelytason myötä ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ja sitä kautta ominaiskuormitukset ovat pienentyneet (ks. Kuva 6-5). COD_{Mn}:n kohdalla pienentyminen ei ole ollut niin selvää, eikä 2000-luvulla ole havaittavissa pienenevää trendiä. Tätä selittää osaltaan pintavalutuskenttien osuuden kasvu tarkkailukohteista (ks. Kuva 6-6).

Kuvassa Kuva 6-11 on verrattu vuosikuormitustarkkailussa olleiden ympärivuotisten tarkkailusoiden kesän 2017 ominaiskuormituksia kesien 2003–2016 keskiarvoihin siltä osin kuin kohde on ollut tarkkailussa. Isosuo on ollut tarkkailussa kaikkina vuosina ja keskimäärin kohteet ovat olleet tarkkailussa ko. jaksolla seitsemän vuotta. Keskimäärin kuormitukset olivat edellisvuosia pienempiä. Kiintoainekuormitus oli noin puolet vuosien 2003-2016 keskiarvoa pienempi ja kokonaisravinteiden ja COD_{Mn} kuormitus noin 40 % keskiarvoa pienempi. Tilanne kuitenkin vaihteli kohteittain ja vedenlaatuparametreittain. Vain Miehonsuolla (COD_{Mn}, Kok.N) ja Mankisennevalla (Kok.P, kiintoaine) kuormitukset olivat edellisvuosia hieman korkeampia.

Ominaiskuormitusten suuruuteen vaikuttaa ennen muuta lähtevän veden määrä, mutta myös vedenlaatu. Kesän 2017 valumat olivat valtaosalla kohteista pienempiä kuin edellisvuosina keskimäärin (ks. Kuva 6-2) ja myös vedenlaatu oli keskimäärin parempi.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 6-11 **PPO:n vuosikuormitustarkkailukohteiden COD$_{Mn}$-, kiintoaine- sekä kokonaisravinneominaiskuormitukset kesällä 2017. Vertailuarvoina keskimääräiset ominaiskuormitukset 2003–2016 <u>niiltä osin</u> kuin kohteet ovat olleet tarkkailussa.**

Copyright © Pöyry Finland Oy

6.4 Vesienkäsittelymenetelmien tehon tarkkailu ja päästöraja-arvotarkastelu

Vesienkäsittelyn tehoa tarkkailtiin taulukossa Taulukko 6-7 esitetyillä tuotantoalueilla ottamalla näytteet myös vesienkäsittelyrakenteen yläpuolelta. Iso-Kinttaissuolla, Kynkäänsuolla, Kärjenrimmellä, Olki-Peurasuolla, Pullinnevalla ja Verkanevalla tehon seuranta oli ympärivuotista. Vuodenaikaiset tehot on laskettu ylä- ja alapuolisten näytteiden keskimääräisistä pitoisuuksista, samoin kuin koko vuoden tehot. Iso-Kinttaissuolla ja Pullinnevalla teho on laskettu myös virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona AVI:n ohjeen mukaisesti.

Tulokset vesienkäsittelymenetelmien tehon tarkkailusta ovat taulukossa Taulukko 6-7 ja näytekierroskohtaiset tulokset liitteessä 6. Tehon tarkkailun tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon vedenlaatu ja kunkin kohteen tilanne kokonaisuutena. Jos vedenlaatu on hyvä jo ennen vesienkäsittelyä, voi teho jäädä pieneksi tai jopa negatiiviseksi. Toisaalta teho voi olla korkea samalla kun lähtevän veden laatu on heikko.

Iso-Kinttaissuon ympäristölupamääräyksen mukaan pintavalutuskentällä 1 on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 4 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyppi 1 000 µg/l. Puhdistusteho lasketaan virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona. AVI:n ohjeen mukaan se lasketaan kalenterikuukauden keskivirtaamalla (pintavalutuskentältä lähtevä) painotettujen ala- ja yläpuolisten pitoisuuksien vuosikeskiarvoista. Tämä laskentatapa painottaa tuloksia tuotantoalueelta lähtevän vesimäärän mukaisesti korostaen suurten virtaamien aikaisten tulosten merkittävyyttä. Näin laskettuna Iso-Kinttaissuon pintavalutuskentän tehot olivat seuraavat: kiintoaine 46 %, kokonaisfosfori 67 % ja kokonaistyppi 48 %. Pintavalutuskentältä lähtevän veden vuosikeskiarvopitoisuudet olivat: kiintoaine 1,8 mg/l, kokonaisfosfori 15 µg/l ja kokonaistyppi 738 µg/l. Lupamääräykset täyttyivät. Kenttä pidätti myös epäorgaanisia ravinteita varsin tehokkaasti. Puhdistustehot olivat parempia kuin edellisvuonna.

Itäsuon pvk1 tehoa tarkkailtiin vain talven kahden näytekierroksen osalta. Niiden perusteella kokonaisfosforista poistui 72 %, kokonaistypestä 41 % ja kiintoaineesta 68 %. Epäorgaanisista ravinteista tehokkaimmin pidättyi ammoniumtyppeä (89 %) ja raudasta pidättyi 77 %. Reduktiot olivat hyvät kuten edellisvuosina.

Kuljunnevan pvk1 poisti valumavedestä tehokkaasti fosforia, kiintoainetta ja typpeä, erityisesti epäorgaanista. Myös rautapitoisuudet laskivat kentällä. Kiintoaineen ja typen pitoisuudet olivat kentältä lähtevässä vedessä samaa tasoa kuin edellisvuonna. Fosforia kenttä poisti edellisvuosia paremmin ja lähtevän veden kokonaisfosforipitoisuus oli yli puolet alhaisempi kuin vuonna 2016.

Kärjenrimmen pvk1 puhdistustehot olivat edellisvuoden tapaan hyvät. Vuositasolla kokonaisfosforista poistui 74 %, kokonaistypestä 56 % ja kiintoaineesta 82 %. Epäorgaanisten ravinteiden reduktioprosentit olivat korkeampia kuin kokonaisravinteiden. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat kentältä lähtevässä vedessä alhaisemmat kuin edellisvuonna.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-7 Ympärivuotisten tarkkailusoiden vesienkäsittelymenetelmien puhdistustehot vuonna 2017. n = näytteiden lukumäärä. Harmaalla korostetut = puhdistusteho positiivinen.

	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 mg/l
ISO-KINTTAISSUO (pvk1, ojittamaton)								
Talvi (n=3)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	23	157	130	2100	110	1300	9000	10,8
Pintavalutuskentän alapuoli	68	53	7,7	2500	3,0	830	3300	2,6
Teho %	**-201**	**66**	**94**	**-19**	**97**	**36**	**63**	**76**
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	13	40	19	1300	350	465	1065	3,4
Pintavalutuskentän alapuoli	20	23	2,0	915	52	213	985	2,5
Teho %	**-56**	**44**	**89**	**30**	**85**	**54**	**8**	**25**
Kesä (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	36	145	74	2425	378	402	7125	10
Pintavalutuskentän alapuoli	52	31	2,0	1265	3,0	14	960	2,8
Teho %	**-45**	**79**	**97**	**48**	**99**	**97**	**87**	**74**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	26	130	94	3500	900	1300	6300	7,8
Pintavalutuskentän alapuoli	33	14	2,0	920	3,0	11	350	0,5
Teho %	**-27**	**89**	**98**	**74**	**100**	**99**	**94**	**94**
Loppusyksy (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	29	99	46	3650	2600	1700	2600	4,6
Pintavalutuskentän alapuoli	28	24	6,0	2150	1040	260	695	0,8
Teho %	**5**	**76**	**87**	**41**	**60**	**85**	**73**	**84**
Koko vuosi virtaamapainotettu teho % (n=12)	**-21**	**67**	**93**	**48**	**58**	**83**	**75**	**46**
ITÄSUO (pvk1, ojitettu)								
Talvi (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	25	180	141	1100	29	420	12250	15
Pintavalutuskentän alapuoli	26	50	29	645	4,5	46	2800	4,6
Teho %	**-4**	**72**	**79**	**41**	**84**	**89**	**77**	**68**
KULJUNNEVA (pvk1, ojitettu)								
Kevät (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	19	58		2000				30
Pintavalutuskentän alapuoli	21	10		640				1,9
Teho %	**-11**	**83**		**68**				**94**
Kesä (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	31	78	12	2650	109	71	5267	18
Pintavalutuskentän alapuoli	44	23	2,0	1540	4,3	93	3733	12
Kesä teho %	**-42**	**70**	**83**	**42**	**96**	**-30**	**29**	**33**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	32	28		5200				2,4
Pintavalutuskentän alapuoli	33	14		3200				0,5
Teho %	**-3**	**50**		**38**				**79**
Koko vuosi teho % (n=6)	**-31**	**71**	**83**	**44**	**96**	**-30**	**29**	**51**

jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

	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 mg/l
KYNKÄÄNSUO (pvk1, ojittamaton)								
Talvi (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	18	430		1993			15700	22
Pintavalutuskentän alapuoli	43	270		1483			13075	14
Teho %	**-144**	**37**		**26**			**17**	**36**
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	10	121		1015			3300	4,1
Pintavalutuskentän alapuoli	15	180		875			5750	8,9
Teho %	**-54**	**-49**		**14**			**-74**	**-117**
Kesä (n=9)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	20	257		1509			6989	16
Pintavalutuskentän alapuoli	22	278		1011			7567	7,0
Teho %	**-8**	**-8**		**33**			**-8**	**55**
Alkusyksy (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	22	273		2375			6825	7,5
Pintavalutuskentän alapuoli	23	160		1450			4200	3,6
Teho %	**-6**	**41**		**39**			**38**	**53**
Loppusyksy (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	22	273		1700			9800	10
Pintavalutuskentän alapuoli	34	101		1075			3450	3,7
Teho %	**-51**	**63**		**37**			**65**	**62**
Koko vuosi teho % (n=23)	**-39**	**23**		**33**			**14**	**46**
KÄRJENRIMPI (pvk1, ojittamaton)								
Talvi (n=3)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	31	124	86	2367	84	1433	7833	10
Pintavalutuskentän alapuoli	41	17	2,0	900	3,0	97	817	0,6
Teho %	**-33**	**86**	**98**	**62**	**96**	**93**	**90**	**94**
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	19	43	12	1400	92	685	1220	6,9
Pintavalutuskentän alapuoli	17	12	2,0	525	37	75	270	1,2
Teho %	**11**	**72**	**83**	**63**	**60**	**89**	**78**	**82**
Kesä (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	60	179	78	3600	128	1117	5225	14
Pintavalutuskentän alapuoli	42	52	16	1888	32	620	1728	2,7
Teho %	**31**	**71**	**79**	**48**	**75**	**44**	**67**	**81**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	48	77	27	4100	410	2300	3400	14
Pintavalutuskentän alapuoli	37	41	12	2100	130	870	1900	5,7
Teho %	**23**	**47**	**56**	**49**	**68**	**62**	**44**	**59**
Loppusyksy (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	35	71	34	3700	335	1850	3950	10
Pintavalutuskentän alapuoli	16	17	3,5	1125	92	530	810	1,7
Teho %	**54**	**77**	**90**	**70**	**73**	**71**	**79**	**83**
Koko vuosi teho % (n=12)	**20**	**74**	**86**	**56**	**74**	**71**	**76**	**82**

jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-7 jatkuu

	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 mg/l
MANKISENNEVA (pvk1, ojitettu)								
Kesä (n=7)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	54	120	63	3114	27	1843	7871	18
Pintavalutuskentän alapuoli	73	77	25	1843	7,4	207	2900	6,0
Teho %	**-36**	**36**	**60**	**41**	**73**	**89**	**63**	**66**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	49	110	75	3100	110	2800	7300	18
Pintavalutuskentän alapuoli	40	50	17	1200	290	61	1900	11
Teho %	**18**	**55**	**77**	**61**	**-164**	**98**	**74**	**39**
Loppusyksy (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	45	130	91	3450	123	2600	9200	30
Pintavalutuskentän alapuoli	38	50	22	2150	530	860	1900	3,3
Teho %	**15**	**61**	**76**	**38**	**-333**	**67**	**79**	**89**
Koko vuosi teho % (n=10)	**-22**	**43**	**66**	**42**	**-77**	**87**	**67**	**70**
OLKI-PEURASUO (pvk2, ojittamaton)								
Talvi (n=3)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	20	227	203	2267	51	1800	13333	18
Pintavalutuskentän alapuoli	31	31	17	1157	45	380	5867	3,6
Teho %	**-56**	**86**	**92**	**49**	**12**	**79**	**56**	**80**
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	18	108	73	1700	140	1030	6900	10
Pintavalutuskentän alapuoli	16	41	25	910	265	213	1630	1,8
Teho %	**14**	**62**	**66**	**46**	**-89**	**79**	**76**	**82**
Kesä (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	33	183	108	2250	62	900	9400	25
Pintavalutuskentän alapuoli	33	36	10	953	35	38	3450	7,7
Teho %	**1**	**80**	**91**	**58**	**44**	**96**	**63**	**69**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	24	140	110	2400	300	1300	6500	8,5
Pintavalutuskentän alapuoli	22	59	39	1200	490	21	3200	4,0
Teho %	**8**	**58**	**65**	**50**	**-63**	**98**	**51**	**53**
Loppusyksy (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	24	117	89	2200	370	1200	5450	5,6
Pintavalutuskentän alapuoli	23	52	34	1350	600	176	1750	2,1
Teho %	**4**	**56**	**62**	**39**	**-62**	**85**	**68**	**63**
Koko vuosi teho % (n=12)	**-8**	**76**	**83**	**50**	**-45**	**86**	**62**	**72**

jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 6-7 jatkuu

	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 mg/l
PULLINNEVA (pvk1, ojitettu)								
Talvi (n=3)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	23	110	89	1633	69	903	10367	15
Pintavalutuskentän alapuoli	64	145	99	3167	3,7	1667	5333	3,7
Teho %	**-173**	**-32**	**-10**	**-94**	**95**	**-85**	**49**	**75**
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	24	73	36	1600	56	860	6550	17
Pintavalutuskentän alapuoli	32	104	51	1900	33	945	3250	4,6
Teho %	**-36**	**-43**	**-40**	**-19**	**41**	**-10**	**50**	**72**
Kesä (n=3)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	50	125	58	2733	94	1070	9067	23
Pintavalutuskentän alapuoli	72	172	97	3267	22	1107	5500	8,8
Teho %	**-45**	**-38**	**-67**	**-20**	**76**	**-3**	**39**	**61**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	36	120	71	2700	360	1800	8200	14
Pintavalutuskentän alapuoli	37	80	38	2200	270	1200	3900	6,6
Teho %	**-3**	**33**	**46**	**19**	**25**	**33**	**52**	**53**
Loppusyksy (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	38	120	76	3300	158	1700	8300	31
Pintavalutuskentän alapuoli	30	64	31	2850	360	1185	2900	5,3
Teho %	**22**	**47**	**60**	**14**	**-129**	**30**	**65**	**83**
Koko vuosi virtaamapainotettu teho % (n=11)	**-26**	**-11**	**-3**	**-6**	**15**	**7**	**51**	**70**
VASAMANNEVA (pvk1, ojittamaton)								
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	14	27	6,5	1400	65	750	3000	4,6
Pintavalutuskentän alapuoli	13	20	3,5	1050	395	170	1300	1,2
Teho %	**7**	**26**	**46**	**25**	**-508**	**77**	**57**	**74**
VERKANEVA (pvk1, ojittamaton)								
Talvi (n=3)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	77	177	117	3133	2,7	1333	4600	5,0
Pintavalutuskentän alapuoli	94	58	35	2300	3,0	1003	1733	0,6
Teho %	**-22**	**67**	**70**	**27**	**-13**	**25**	**62**	**89**
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	30	62	11	1400	53	585	990	4,2
Pintavalutuskentän alapuoli	35	50	20	820	3,0	205	655	1,7
Teho %	**-15**	**19**	**-82**	**41**	**94**	**65**	**34**	**60**
Kesä (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	104	188	50	3775	9,3	1079	4900	16
Pintavalutuskentän alapuoli	66	67	25	1500	3,0	262	1245	1,6
Teho %	**37**	**64**	**51**	**60**	**68**	**76**	**75**	**90**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	150	87	23	4800	17	3600	2800	5,4
Pintavalutuskentän alapuoli	93	50	11	2000	3,0	800	1700	1,0
Teho %	**38**	**43**	**52**	**58**	**82**	**78**	**39**	**81**
Loppusyksy (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	130	130	57	5600	116	3100	3350	10
Pintavalutuskentän alapuoli	115	69	28	3750	12	1700	2100	3,9
Teho %	**12**	**47**	**51**	**33**	**90**	**45**	**37**	**61**
Koko vuosi teho % (n=12)	**16**	**58**	**56**	**44**	**86**	**55**	**61**	**82**

Copyright © Pöyry Finland Oy

Myös Mankisennevan pvk1 poisti vuositasolla varsin tehokkaasti kiintoainetta, ravinteita ja rautaa. Vuoden keskimääräiset puhdistustehot olivat kiintoaineelle 70 %, kokonaisfosforille 43 % ja kokonaistypen osalta 42 %. Pintavalutuskentältä lähtevän veden pitoisuudet olivat hieman alhaisemmat kuin edellisvuonna.

Olki-Peurasuon pvk2:n ympäristölupamääräyksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 8 mg/l, kokonaisfosfori 80 µg/l ja kokonaistyppi 1 600 µg/l. Lupamääräykset täyttyivät sekä lähtevän veden pitoisuuksien että puhdistustehojen osalta. Kenttä puhdisti hyvin myös rautaa, fosfaattifosforia ja ammoniumtyppeä.

Pullinnevan ympäristölupamääräyksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava 1.1.2017 lähtien vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kokonaisfosfori 30 % ja kokonaistyppi 15 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 10 mg/l, kokonaisfosfori 100 µg/l ja kokonaistyppi 2 000 µg/l. Puhdistusteho lasketaan virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona samalla periaatteella kuin Iso-Kinttaissuolla. Näin laskettuna Pullinnevan pvk1:n puhdistustehot olivat: kiintoaine 70 %, kokonaisfosfori -11 % ja kokonaistyppi -6 %. Kiintoaineen vuosikeskiarvopitoisuus oli 6,2 mg/l, kokonaisfosforin 123 µg/l ja kokonaistypen 2 653 µg/l. Lupamääräys ei siis täyttynyt. Pintavalutuskentältä lähtevän veden laatu oli kuitenkin hieman parempi kuin edellisvuonna. Kentällä tehtiin vuonna 2016 kaivutöitä ja muutoksia, jotka ovat voineet näkyä vielä vuonna 2017 veden laadussa.

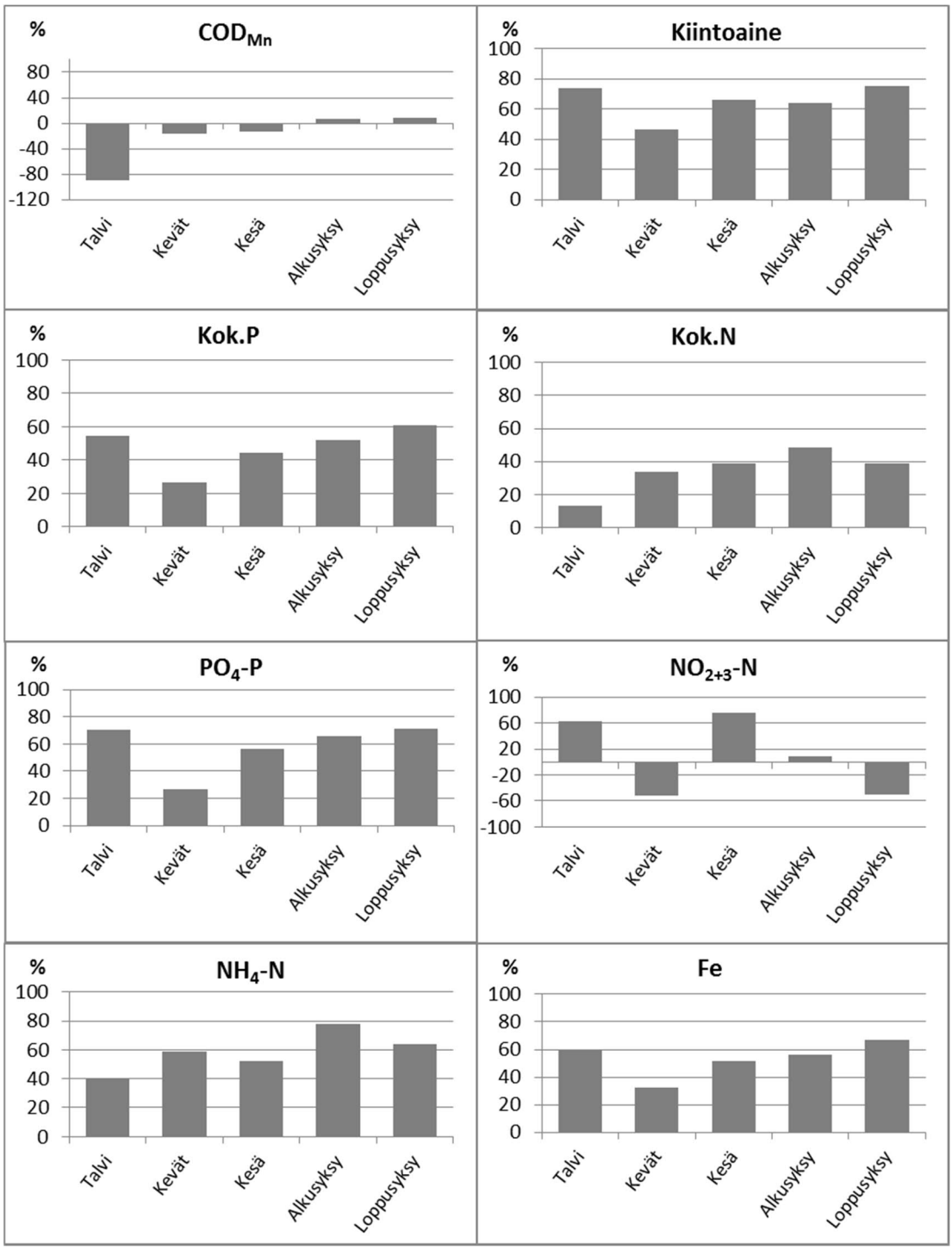
Vasamannevan pintavalutuskentän puhdistustehon on oltava Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen mukaan sulan maan aikana (kesä ja alkusyksy) kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %. Kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta tavoitearvo on muuna aikana (talvi ja kevät) 50 %. Vuonna 2016 tarkkailutulosten mukaan puhdistustehon tavoitearvot täyttyivät muilta paitsi fosforin osalta. Lähtevän veden laatu oli kuitenkin hyvä, joten ELY-keskus totesi, ettei Vasamannevalla ole tarvetta tehostaa vesienkäsittelyä. Vasamannevalla ei ollut velvoitetta tehon tarkkailuun vuonna 2017, mutta yläpuoliselta pisteeltä haettiin näytteet huhti-toukokuussa. Kahden otetun näytteen perusteella puhdistusteho oli kiintoaineelle 74 %, kokonaisfosforille 26 % ja kokonaistypelle 25 %. Lähtevän veden pitoisuudet olivat kiintoaineen (vuosikeskiarvo 2,4 mg/l) ja fosforin (23 µg/l) osalta alhaiset ja lähellä luonnon huuhtouman arvoja. Pitoisuudet olivat samaa tasoa kuin vuonna 2016, mutta typen pitoisuudet olivat hieman korkeampia.

Verkanevan pvk1 vuoden keskimääräiset puhdistustehot olivat edellisvuoden tapaan hyvät. Kokonaisfosforista poistui 58 %, kokonaistypestä 44 % ja kiintoaineesta 82 %. Epäorgaanista typpeä ja fosforia sekä rautaa kenttä poisti myös tehokkaasti. Kentältä lähtevän veden kiintoainepitoisuus on ollut lähes samaa tasoa (1,4 mg/l) kuin luonnon huuhtouman raja-arvo (1 mg/l). Keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus oli hieman korkeampi kuin edellisvuonna ja fosforipitoisuus puolestaan hieman alhaisempi.

Kuvassa Kuva 6-12 on esitetty ympärivuotisessa tehon tarkkailussa olleiden kohteiden keskimääräiset reduktioprosentit vuodenajoittain. Kiintoainetta kentät poistivat varsin tehokkaasti kaikkina vuodenaikoina keskimääräisen tehon oltua parhaimmillaan talvella ja loppusyksyllä (marras-joulukuussa). Fosforin ja raudan osalta puhdistustehot olivat korkeimmat talvella ja loppusyksyllä. Kokonaistypen osalta puhdistusteho oli paras syksyllä ja kesällä. Keväällä sulamisvesissä ravinnepitoisuudet ovat yleensä muita vuo-

Copyright © Pöyry Finland Oy

denaikoja alhaisempia, joten puhdistustehotkin jäävät alhaisemmiksi. COD_{Mn}-arvoon pintavalutuskentillä ei juuri ole puhdistavaa vaikutusta. Keskimääräisiä tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava paikoin suuri kohdekohtainen ero tuloksissa ja lähtevän veden pitoisuuksissa.



Kuva 6-12 **Tehon tarkkailussa olleiden kohteiden keskimääräiset puhdistustehot vuodenajoittain (talvi n=7, kevät n=8, kesä n=8, alkusyksy n=8, loppusyksy n=7).**

Copyright © Pöyry Finland Oy

6.5 Näytteenoton ajoittuminen eri virtaamatilanteisiin

Vuosikuormitustarkkailussa olleiden kohteiden osalta tarkasteltiin näytteenoton ajoittumista yli- ja alivirtaamatilanteisiin. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen (Ympäristöministeriö 2015) mukaan ylivirtaamatilanteeksi voidaan katsoa tilanne, jossa valuma on 100 l/s km^2.

Turvetuotantoalueiden ylivirtaamaselvityksessä (Pöyry 2017) on tarkasteltu kuinka virtaamat vaikuttavat turvetuotantoalueilta lähtevän veden laatuun ja kuormituksiin. Ylivirtaamaselvityksen mukaan yli 100 l/s km^2 valumia esiintyy turvetuotantoalueilla harvoin, joten ylivirtaamatilanteen raja on useimmilla tuotantoalueilla alhaisempi. Suurten virtaamapiikkien puuttuminen valuma-aineistosta selittyy turvetuotantoalueilla käytössä olevilla vesienkäsittelyrakenteilla, kuten virtaamansäätöpadoilla sekä pumppaamoilla, jotka tasaavat suuria virtaamapiikkejä. Ylivirtaamaselvityksessä ylivirtaamatilanteet rajattiin kunkin kohteen osalta erikseen, jakamalla valumat luokkiin, joista 95 % fraktiili (ylin 5 % valumaluokka) kuvasi ylivirtaamatilanteita. Ylivirtaamaselvityksessä Pohjois-Suomessa pintavalutuskentällisten kohteiden keskimääräinen ylivirtaamatilanteiden raja oli 70 l/s km^2.

Tässä raportissa vuoden 2017 aineiston tarkastelussa käytettiin ylivirtaamatilanteen raja-arvona 70 l/s km^2 vuodenajasta riippumatta. Muutaman suon osalta ylivirtaamatilanteeksi tulkittiin myös hieman alle 70 l/s km^2 valumatilanteessa otettuja näytteitä, jos ne valumakuvan perusteella selvästi ajoittuivat virtaamahuippuun ja suon valumat eivät yltäneet 70 l/s km^2 tasolle. Vuosina 2010-2016 PPOn turvetarkkailuraporteissa on käytetty rajana Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen (Ympäristöministeriö 2015) mukaista ylivirtaamatilanteen rajaa 100 l/s km^2, joten osa ylivirtaamatilanteiden näytteistä on todennäköisesti jäänyt luokittelematta mukaan.

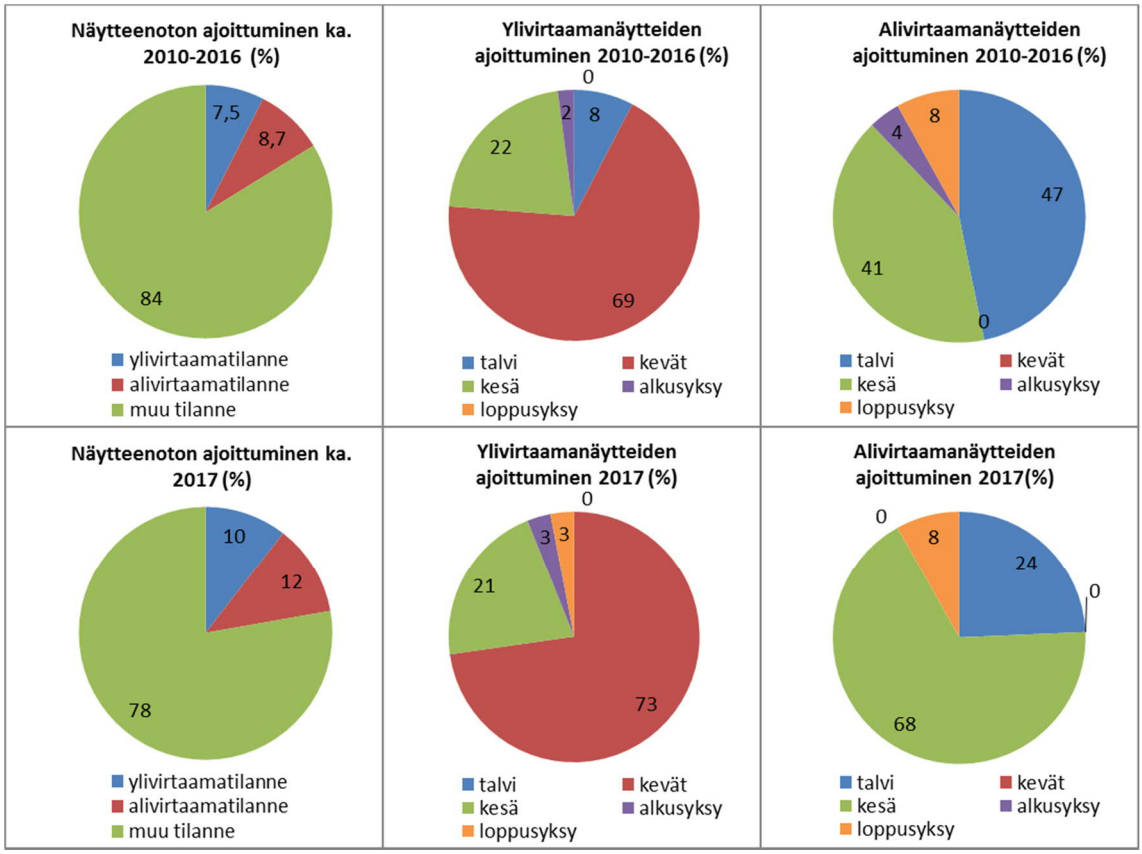
Kevättulva-aikana näytteet otetaan kolmen viikon ajan kerran viikossa ja tuolloin saadaan paikallisesta vesitilanteesta riippuen yleensä ylivirtaamanäytteitä. Muutoin velvoitetarkkailujen näytteenoton suunnittelussa ei ole mahdollista ennakoida erilaisia virtaamatilanteita logistisista syistä. Kesällä näytteet kuitenkin otetaan yleensä kahden viikon välein ja tämän seurauksena näyteajankohdat sattuvat erilaisiin virtaamatilanteisiin. Suurimmat tuottajat ottavat lisäksi omavalvontanäytteitä rankkasateiden aikaan (yli 20 mm/vrk) ja kaikki näytteet huomioidaan kuormituslaskennassa. Rankkasateen aikaiset tuottajien omavalvontanäytteet tulkittiin myös ylivirtaamatilanteen näytteiksi. Alivirtaamatilanteeksi katsottiin tilanne, jossa valuma on alle 1 l/s km^2.

Kuvassa Kuva 6-13 on esitetty näytteenoton ajoittuminen PPO:n vuosikuormitustarkkailukohteilla vuosina 2010–2016 sekä vuonna 2017 (alarivin kuvat). Aineistossa mukana olevien näytteiden kokonaismäärä oli 2 501 kpl, joista 315 kpl vuodelta 2017. Aineistosta on jätetty pois näytteet, joiden näytteenottohetken virtaama ei ollut tiedossa.

Vuonna 2017 kaikista näytteistä 10 % on ajoittunut ylivirtaamatilanteisiin ja 12 % alivirtaamatilanteisiin. Ylivirtaamatilannenäytteistä 73 % on otettu keväällä ja 21 % kesällä. Vuonna 2017 alivirtaamanäytteistä 68 % saatiin kesällä, 24 % talvella ja 8 % loppusyksyllä. Kesä 2017 oli vähäsateisempi kuin edellisvuosina, minkä vuoksi alivirtaamanäytteiden määrä oli kesällä normaalia suurempi. Vuodenaikatarkastelussa on huomioitava tarkkailujakson muutos kalenterivuodeksi vuodesta 2016 lähtien, minkä seurauksena loppusyksyn (marras-joulukuu) tulokset ovat eriteltyinä vasta vuodesta 2016 lähtien.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Vuosina 2010-2015 raportointikausi oli hydrologinen vuosi (alkaen 1.11.), jolloin marras- ja joulukuun tulokset ovat kuuluneet talveen.



Kuva 6-13 **PPO:n vuosikuormitustarkkailussa olleiden kohteiden näytteenoton ajoittuminen virtaamatilanteittain (vasemmalla) ja yli- sekä alivirtaamanäytteiden ajoittuminen vuodenajoittain (keskellä ja oikealla) vuosina 2010–2016 sekä vuonna 2017 (alarivin kuvat). Loppusyksyn tulokset ovat eriteltyinä vasta vuodesta 2016 lähtien. Tarkastelussa mukana oleva näytemäärä yhteensä 2 501 kpl.**

7 KUNTOONPANOVAIHEEN TARKKAILUN TULOKSET

7.1 Kuntoonpanovaiheen tarkkailu ja kuormituksen laskenta

Kuntoonpanovaiheen tarkkailukohteita oli PPOn tarkkailussa vuonna 2017 viisi (Taulukko 7-1). Kuntoonpanovaiheen tarkkailu on jatkuvaa, mutta kunnostustöiden alkamisesta tai loppumisesta johtuen kaikki kohteet eivät olleet tarkkailussa koko vuotta. Vuonna 2016 kuntoonpanossa olleen Koivu-Loukassuon oli tarkoitus siirtyä tuotantoon vuonna 2017, joten sen tarkkailu hoidettiin Iijoen turvetarkkailussa. Kuntoonpanotyöt kuitenkin jatkuivatkin vuonna 2017, joten Koivu-Loukassuon kuntoonpanotarkkailu on poikkeuksellisesti raportoitu Iijoen turvetarkkailun raportissa.

Varpasuo siirtyi tuotantoon kesällä 2017, joten sen loppuvuoden tulokset on raportoitu Kiiminkijoen turvetarkkailuraportissa. Kontiomaansuon osalta loppusyksyn (marras-joulukuu) jäi erehdyksestä johtuen tarkkailematta.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kuntoonpanotöiden aikaan näytteet otettiin kahden viikon välein ja kevään tulvaaikana kerran viikossa. Kuntoonpanovaiheen näytekohtaiset tarkkailutulokset ovat liitteessä 7 ja liitteessä 11 on esitetty Lamminsuon, Kontiomaansuon ja Tahkonevan vesistötarkkailutulokset.

Taulukko 7-1 Kuntoonpanovaiheen tarkkailukohteet 1.1.–31.12.2017.

Suo	Vesien-käsittely	Vesistö-alue	Talvi	Kevät	Kesä	Alku-syksy	Loppu-syksy	Tehon-tarkkailu
Kontiomaansuo	pvk3	Siuruanjoki	x	x	x	x		x
Kuuhkamonneva	pvk2	Pyhäjoki	x	x	x	x	x	x
Lamminsuo	pvk1	Kiiminkijoki	x	x	x	x	x	x
Tahkoneva lisäalue	pvk2	Siikajoki	x	x	x	x	x	x
Varpasuon lisäalue	pvk3	Kiiminkijoki	x	x				x

7.2 Kuntoonpanotyöt tarkkailukohteilla

Alla on esitetty kuntoonpanokohteiden käyttöpäiväkirjoista saadut tiedot kuntoonpanotöistä:

- Kontiomaan pintavalutuskentällä tehtiin kuntoonpanotöitä 16.3.-21.3. Tuotantosarkojen valmistelutöitä tehtiin elokuun lopulta marraskuun alkuun ja aumaaluetta valmisteltiin marraskuun alussa. 9.11. poistettiin lietettä sarkaojista. Puutiosuolla kaivettiin reuna- ja sarkaojia maaliskuusta toukokuuhun.
- Kuuhkamonnevalla oli tukittu kosteikon vuoto 6.6. Kivipatoja oli puhdistettu kesäkuussa ja elokuussa puhdistettiin lietetaskuja. Syyskuussa puhdistettiin kaikki altaat.
- Lamminsuolla oli ollut maanalaisia vuotoja turpeen ja kivennäismaan rajassa eristysojasta tuotantoalueelle 23.5.-29.6. Eristysojien vuodot tukittiin 29.6., jolloin myös puhdistettiin liete laskeutusaltaasta. Lamminsuon kuntoonpanotyöt olivat kesällä 2017 keskeytyksessä.
- Tahkonevan lisäalueella vesiensuojelurakenteet pintavalutuskentän 2 osalta rakennettiin tammikuussa ja laskeutusaltaita 2 ja 3 laajennettiin. Tammi-maaliskuussa lohkon 1 lisäalueella tehtiin sarkaojitus. Kesäkuun lopulta lokakuun alkupuolelle kunnostettiin lohkojen 2 ja 3 lisäalueita.
- Varpasuon lisäalueella tehtiin pinnanpoistoa osalla alueista tarkkailukauden aikana. Varpasuo siirtyi toukokuussa tuotantovaiheen tarkkailuun. Tuotanto aloitettiin 8.6.2017.

7.3 Valumat

Koko tarkkailukauden ajan virtaamaa mitattiin Kontiomaansuolla, Kuuhkamonnevalla ja Lamminsuolla (Taulukko 7-2). Tahkonevalla virtaamamittaus alkoi 27.2.2017.

Kontiomaansuolla oli anturin johto poikki 23.3.-15.5., jolle ajalle valumat on arvioitu vesistömallista. Lamminsuolla oli muutama datakatko, joiden ajalta valumat on arvioitu vesistömallista. Tahkonevalla oli loppukesällä padotusta, jolloin valuma on arvioitu vesistömallista. Varpasuolla ei ollut vielä kuntoonpanovaiheessa virtaamamittausta, joten valumat on arvioitu vesistömallista. Virtaamamittauksen häiriöjaksot on esitetty suokohtaisesti liitteen 7 tuloslakanoissa.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 7-2 Kuntoonpanovaiheen tarkkailukohteiden valumat eri vuodenaikoina 1.1.–31.12.2017.

Suo	Jakso	Jakso d	Vesien-käsittely	Mq l/s km^2	Nq l/s km^2	Hq l/s km^2	Huom!
Kontiomaansuo (pvk3)							
Talvi	1.1.-29.4.	119	pvk3	4,0	1,0	10	23.3.-29.4.käytetty vesistömallia
Kevät**	30.4.-8.6.	40	pvk3	66	6,3	198	30.4.-15.5. käytetty vesistömallia
Kesä	9.6.-9.9.	93	pvk3	14	1,7	49	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk3	25	7,0	72	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk3	18	6,1	46	
Vuosi		**365**		**18,6**	**1,0**	**198**	
Kuuhkamonneva (pvk2)							
Talvi	1.1.-3.4.	93	pvk2	5,2	1,3	31	
Kevät	4.4.-22.5.	36	pvk2	37	5,9	92	
Kesä	23.5.-9.9.	123	pvk2	3,8	0,2	40	
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk2	10	3,9	29	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk2	13	2,7	38	
Vuosi		**365**		**11,1**	**0,2**	**92**	
Lamminsuo (pvk1)							
Talvi	1.1.-26.4.	116	pvk1	12	6,6	30	
Kevät	27.4.-8.6.	43	pvk1	125	30	739	
Kesä	9.6.-10.9.	94	pvk1	12	0,5	207	9.6.-10.7. käytetty vesistömallia
Alkusyksy**	11.9.-31.10.	51	pvk1	14	4,4	103	29.9.-12.11. käytetty vesistömallia
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	8,5	1,9	24	
Vuosi		**365**		**25**	**0,5**	**739**	
Tahkonevan lisäalue (pvk2)							
Talvi*	20.2.-3.4.	43	pvk1	7,4	2,1	23	vain osa talvesta, 20.2.-26.2. vesistömalli
Kevät	4.4.-30.4.	27	pvk1	40	8,0	77	
Kesä	1.5.-9.9.	132	pvk1	5,2	0,5	41	27.7.-21.8. käytetty vesistömallia
Alkusyksy	10.9.-31.10.	52	pvk1	4,7	1,3	22	
Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	pvk1	9,0	0,7	53	
Vuosi		**315**		**9,1**	**0,5**	**77**	
Varpasuon lisäalue (pvk3)							
Talvi**	1.1.-19.4.	109	pvk3				Koko jaksolla käytetty vesistömallia
Kevät**	20.4.-1.5.	12	pvk3				Koko jaksolla käytetty vesistömallia

* Ei mukana keskiarvossa, vain osa vuodenajasta jaksossa

** Ei mukana keskiarvossa, virtaamat pääosin arvioitu

Keskiarvot 2017	Kohdemäärä					
Talvi	3	109	kaikki	6,9	3,0	24
Kevät	3	40	kaikki	67	15	302
Kesä	4	103	kaikki	8,7	0,7	84
Alkusyksy	3	52	kaikki	13	4,1	41
Loppusyksy	4	61	kaikki	12	2,9	40
Vuosi	1			11		
Keskiarvot 2016						
Talvi	2	90	kaikki	6,1	0,6	40
Kevät	1	36	kaikki	30	7,6	101
Kesä	4	133	kaikki	22	4,9	96
Alkusyksy	5	46	kaikki	15	8,9	35
Loppusyksy	5	61	kaikki	12	1,1	75
Vuosi	1			11		
Keskiarvot 2015						
Talvi	1	147	kaikki	16	4,0	125
Kevät	3	35	kaikki	60	7,2	151
Kesä	4	139	kaikki	14	1,5	80
Syksy	4	44	kaikki	23	7,9	84
Vuosi	1			17		

Copyright © Pöyry Finland Oy

Suurimmat valumat mitattiin Lamminsuolla, jonka vuoden keskivaluma oli 25 l/s km^2 ja pienimmät valumat Tahkonevan lisäalueella 9,1 l/s km^2.

Keskiarvoissa ei ole huomioitu tuloksia niiltä osin kun vuodenajan virtaamasta suurin osa on arvioitu tai kohde ei ollut kuntoonpanovaiheen tarkkailussa koko jaksoa. Keskiarvojen vertailuissa on huomioitava kuntoonpanokohteiden pieni määrä. Vuosien välisiin eroihin vaikuttavat muun muassa sademäärät ja tarkkailukohteiden vaihtuvuus.

7.4 Veden laatu

Taulukossa Taulukko 7-3 on esitetty kuntoonpanovaiheen tarkkailusoiden valumavesien laatu eri vuodenaikoina. Pienimmät COD_{Mn}-arvot mitattiin Varpasuolla, mutta muutoin pitoisuudet olivat pienimpiä Lamminsuolla. Lamminsuon kaikkien näytteiden keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (typpi 519 µg/l) oli lähellä taustahuuhtouman arvioinnissa käytettyä 500 µg/l pitoisuutta. Kiintoainepitoisuuskin oli alle taustapitoisuuden (1,0 mg/l) useimmilla näytekerroilla (ks. liite 7.4). Samoin fosforipitoisuus oli useimmilla näytekerroilla alle taustapitoisuuden (20 µg/l).

Korkeimmat kokonaistyppipitoisuudet mitattiin Kuuhkamonnevalla ja Tahkonevan lisäalueella. Tahkonevalla myös kiintoainepitoisuus oli muita soita korkeampi. Keskimäärin suurin kokonaisfosforipitoisuus oli Kontiomaansuolla.

Kuntoonpanosoiden keskimääräinen vedenlaatu oli pääpiirteissään edellisvuosien kaltainen, mutta tuloksiin vaikuttaa huomattavasti se mitkä kohteet ovat kulloinkin tarkkailussa. Kuntoonpanosoilta lähtevän veden laadun vaihteluun vaikuttavat alueen luontaisten tekijöiden lisäksi esimerkiksi eri vaiheessa olevat kuntoonpanotyöt. Osalla kuntoonpanokohteista tarkkailupisteen valuma-alueeseen sisältyy jo tuotannossa olevia alueita, jolloin tulokset kuvaavat sekä tuotannossa että kuntoonpanossa olevan kohteen vedenlaatua.

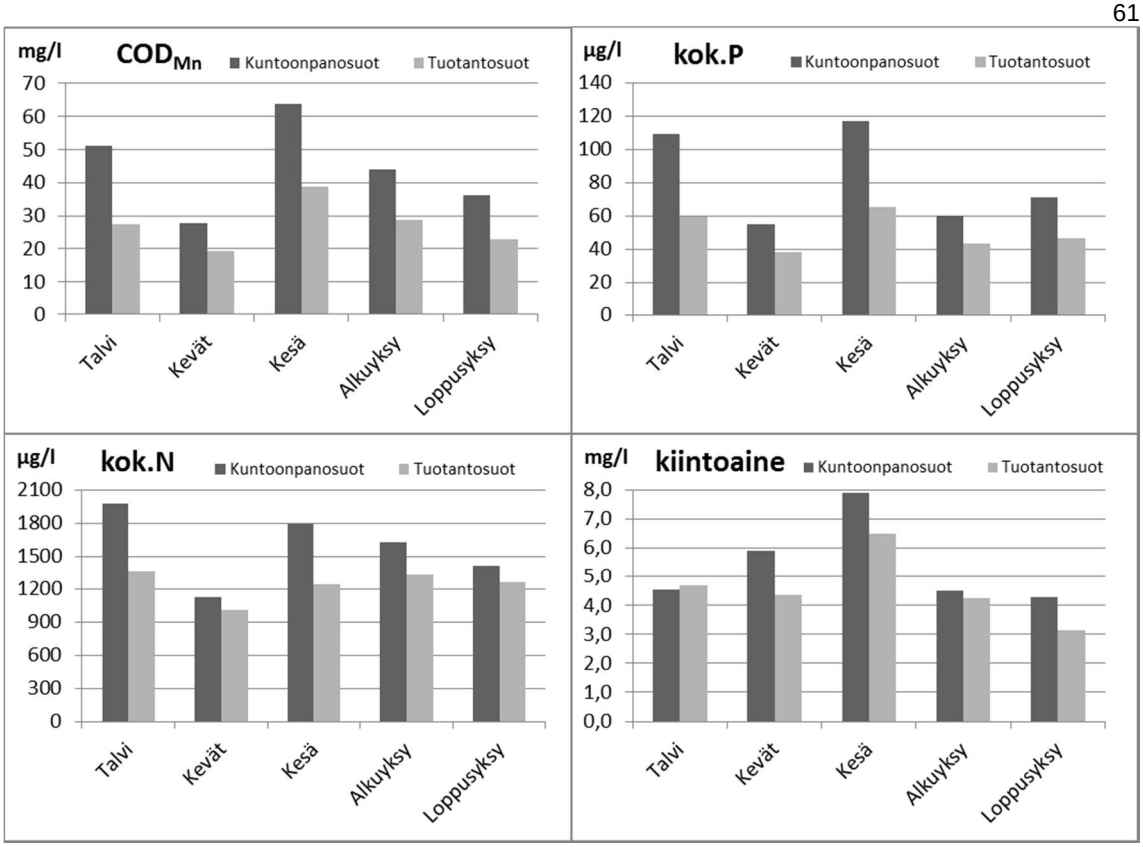
Kuvassa Kuva 7-1 on verrattu Pohjois-Pohjanmaan kuntoonpanosoiden ja tuotantovaiheen soiden keskimääräisiä vedenlaatuja vuosina 2010–2017. Vertailussa on huomioitava kuntoonpanovaiheen tarkkailusoiden selvästi pienemmät kohde- ja näytemäärät tuotantosoihin nähden (kuntoonpanovaiheen näytemäärä 1 027 kpl ja tuotantovaiheen 5 643 kpl). Kuntoonpanokohteiden keskimääräinen vedenlaatu on ollut ravinteiden ja COD_{Mn}:n osalta heikompi kaikkina vuodenaikoina ja kiintoaineen osalta talvea lukuun ottamatta.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 7-3 Kuntoonpanovaiheen tarkkailusoiden veden laatu eri vuodenaikoina 1.1.–31.12.2017. n = näytteiden lukumäärä.

Suo	Jakso	Vesien-käsittely	n	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Kontiomaansuo (pvk3)										
Talvi	1.1.-29.4.	pvk3	5	6,5	25	195	1084	620	10700	10
Kevät	30.4.-8.6.	pvk3	3	6,3	14	44	827	220	1750	2,8
Kesä	9.6.-9.9.	pvk3	7	6,6	20	44	603	26	1300	3,0
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk3	1	6,6	19	53	1200			2,6
Loppusyksy	näytteet jääneet ottamatta									
Vuosi			**16**	**6,5**	**20**	**92**	**833**	**243**	**4210**	**5,0**
Kuuhkamonneva (pvk2)										
Talvi	1.1.-3.4.	pvk2	3	6,1	51	133	2633	1800		10
Kevät	4.4.-22.5.	pvk2	3	5,7	24	34	1082	453		5,7
Kesä	23.5.-9.9.	pvk2	9	5,9	60	99	1711	130		10
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk2	3	5,7	69	84	2000	683		6,5
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk2	2	5,9	66	94	2450	1150		10
Vuosi			**20**	**5,8**	**52**	**82**	**1887**	**618**		**8,1**
Lamminsuo (pvk1)										
Talvi	1.1.-26.4.	pvk1	4	4,7	28	17	383	14	487	0,5
Kevät	27.4.-8.6.	pvk1	4	4,9	27	14	385	53	503	0,8
Kesä	9.6.-10.9.	pvk1	7	5,3	43	90	620	17	2626	6,9
Alkusyksy	11.9.-31.10.	pvk1	3	5,0	46	17	627	11	1000	0,5
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	5,0	39	17	545	27	925	0,5
Vuosi			**20**	**5,0**	**37**	**42**	**519**	**25**	**1354**	**2,8**
Tahkonevan lisäalue (pvk2)										
Talvi	20.2.-3.4.	pvk1	2	6,3	12	43	1250	390	9350	10
Kevät	4.4.-30.4.	pvk1	3	6,3	18	47	1533	510	9100	19
Kesä	1.5.-9.9.	pvk1	9	5,4	88	51	2130	122	14100	22
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	3	6,3	30	45	1500	370	9200	17
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	2	6,4	22	58	2100	800	10400	3,6
Vuosi			**19**	**5,6**	**53**	**49**	**1841**	**352**	**11458**	**17**
Varpasuon lisäalue (pvk3)										
Talvi	1.1.-19.4.	pvk3	2	6,2	20	38	1450	550	2250	1,5
Kevät	20.4.-1.5.	pvk3	3	6,4	12	29	1033	355	1365	4,0
	kaikki yht.		80							
Keskiarvot 2017	Kohdemäärä									
Talvi	5	kaikki	3	6,0	27	85	1360	675	5697	6,4
Kevät	5	kaikki	3	5,9	19	34	972	318	3180	6,4
Kesä	4	kaikki	8	5,8	53	71	1266	73	6009	10
Alkusyksy	4	kaikki	3	5,9	41	50	1332	355	5100	6,6
Loppuyksy	3	kaikki	2	5,8	42	56	1698	659	5663	4,6
Keskiarvot 2016	Kohdemäärä									
Talvi	2	kaikki	5	6,1	40	181	2064	1196	5300	10
Kevät	4	kaikki	3	5,9	22	39	954	351	460	9,3
Kesä	5	kaikki	8	5,8	45	64	1384	185	4619	8,1
Alkusyksy	5	kaikki	3	6,0	34	51	1079	295	2155	4,9
Loppuyksy	5	kaikki	2	5,9	33	71	1242	467	3086	4,1
Keskiarvot 2015										
Talvi	3	kaikki	10	5,3	48	104	1784	792	1131	3,5
Kevät	5	kaikki	3	5,7	23	45	999	278	848	2,5
Kesä	6	kaikki	12	6,0	51	86	1394	180	2397	6,9
Syksy	6	kaikki	2	6,0	48	64	1887	618	1964	5,6

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 7-1 **Pohjois-Pohjanmaan kuntoonpanovaiheen tarkkailusoiden ja ympärivuotisten päästötarkkailusoiden keskimääräiset vedenlaadut eri vuodenaikoina vuosina 2010–2017 (sisältäen kaikki vesienkäsittelymenetelmät). Tuloksia on painotettu kunkin vuoden näytemäärillä vuodenajoittain.**

7.5 Ominaiskuormitukset

Ominaiskuormitukset on esitetty kaikille kuntoonpanovaiheen tarkkailusoille siltä osin kun ne olivat kuntoonpanovaiheen tarkkailussa (Taulukko 7-4). Keskiarvoissa ei ole huomioitu tuloksia niiltä osin kun suurin osa vuodenajan virtaamasta on arvioitu tai kohde ei ollut koko jaksoa kuntoonpanovaiheen tarkkailussa. Ominaiskuormituksissa oli varsin suurta vaihtelua kohteiden välillä johtuen veden laadun, valumien, paikallisten olosuhteiden ja kunnostustöiden eroista. Vuositasolla pienimmät ominaispäästöt kiintoaineen ja kokonaisravinteiden osalta olivat Lamminsuolla, mikä johtui ennen muuta lähtevän veden pienistä pitoisuuksista. Suurimmat ominaiskuormitukset vaihtelivat vedenlaatuparametreittain kohteiden välillä.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 7-4 Kuntoonpanovaiheen tarkkailukohteiden ominaiskuormitukset eri vuodenaikoina 1.1–31.12.2017.

Suo	Jakso	Vesien käsittely	Brutto COD_{Mn} g/ha/d	Brutto Kok.P g/ha/d	Brutto Kok.N g/ha/d	Brutto NH_4-N g/ha d	Brutto Fe g/ha d	Brutto Kiintoaine g/ha/d	Netto Kok.P g/ha/d	Netto Kok.N g/ha/d	Netto Kiintoaine g/ha/d
Kontiomaansuo (pvk3)											
Talvi	1.1.-29.4.	pvk3	77	0,4	3,6	1,9	25	21	0,4	1,9	18
Kevät**	30.4.-8.6.	pvk3	866	2,1	50	7,0	48	131	1,0	21	74
Kesä	9.6.-9.9.	pvk3	247	0,6	7,4	0,3	17	36	0,3	1,3	24
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk3	533	1,5	34			73	0,9	20	45
Loppusyksy	1.11.-31.12.	Ei tarkkailtu									
Kuuhkamonneva (pvk2)											
Talvi	1.1.-3.4.	pvk2	209	0,6	12	8,7		42	0,5	10	38
Kevät	4.4.-22.5.	pvk2	740	1,1	33	13		174	0,4	17	142
Kesä	23.5.-9.9.	pvk2	194	0,3	5,5	0,5		31	0,2	3,9	27
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk2	647	0,5	29	13		36	0,3	24	24
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk2	372	0,5	16	6,7		53	0,3	10	42
vuosi kg/ha/a			**126**	**0,2**	**5,5**	**2,4**		**19**	**0,1**	**3,8**	**16**
Lamminsuo (pvk1)											
Talvi	1.1.-26.4.	pvk1	278	0,2	3,8	0,1	3,8	5,4	0,0	0,0	0,0
Kevät	27.4.-8.6.	pvk1	2630	1,4	43	11	48	97	0,0	0,0	0,0
Kesä	9.6.-10.9.	pvk1	595	0,2	8,0	0,1	7,8	6,2	0,0	1,8	0,0
Alkusyksy**	11.9.-31.10.	pvk1	293	0,1	4,1	0,2	6,7	3,7	0,0	0,4	0,0
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	673	0,4	10	1,4	13	22	0,0	0,0	0,6
vuosi kg/ha/a			**257**	**0,1**	**3,8**	**0,6**	**4,4**	**6,9**	**0,0**	**0,2**	**0,0**
Tahkonevan lisäalue (pvk2)											
Talvi*	20.2.-3.4.	pvk1	62	0,2	8,6	2,5	42	54	0,1	5,4	47
Kevät	4.4.-30.4.	pvk1	627	1,6	53	4,5	80	647	0,9	36	612
Kesä	1.5.-9.9.	pvk1	312	0,2	8,4	0,1	16	91	0,1	6,1	87
Alkusyksy	10.9.-31.10.	pvk1	108	0,2	5,9	0,5	23	59	0,1	3,8	55
Loppusyksy	1.11.-31.12.	pvk1	166	0,4	17	6,3	78	33	0,3	13	25
vuosi kg/ha/a			**77**	**0,1**	**4,2**	**0,7**	**12**	**37**	**0,1**	**3,0**	**34**
Varpasuon lisäalue (pvk3)											
Talvi**	1.1.-19.4.	pvk3	52	0,1	4,2	1,4	6,1	5,1	0,1	2,6	2,1
Kevät**	20.4.-1.5.	pvk3	183	0,4	15	4,9	17	82	0,1	7,2	66
Keskiarvot 2017	Kohdemäärä										
Talvi	3	kaikki	188	0,4	6,5	3,6	14	23	0,3	3,9	18
Kevät	3	kaikki	1333	1,4	43	9,4	64	306	0,4	18	251
Kesä	4	kaikki	337	0,3	7,3	0,2	14	41	0,2	3,3	34
Alkusyksy	3	kaikki	429	0,7	23	6,7	23	56	0,4	16	41
Loppuyksy	3	kaikki	403	0,4	14	4,8	46	36	0,2	7,6	22
vuosi kg/ha/a			**155**	**0,2**	**5,2**	**1,4**	**10**	**24**	**0,1**	**2,7**	**19**
Keskiarvot 2016											
Talvi	2	kaikki	264	1,3	12	5,9	28	41	1,2	10	36
Kevät	1	kaikki	694	1,4	36	15		311	0,8	23	285
Kesä	5	kaikki	782	1,0	26	4,0	99	95	0,7	17	76
Alkusyksy	5	kaikki	337	0,6	11	4,0	50	54	0,4	5,6	42
Loppuyksy	5	kaikki	308	0,6	12	4,7	36	33	0,4	7,4	23
Keskiarvot 2015											
Talvi	1	kaikki	547	0,5	29	15		68	0,2	22	54
Kevät	3	kaikki	980	1,5	56	15	61	138	0,5	30	87
Kesä	4	kaikki	525	0,9	15	2,1	47	84	0,6	8,7	72
Syksy	4	kaikki	826	1,1	31	19	74	59	0,7	21	39

* Ei mukana keskiarvossa, vain osa talvesta

** Ei mukana keskiarvossa, virtaamat pääosin arvioitu

Copyright © Pöyry Finland Oy

7.6 Vesienkäsittelymenetelmien tehon tarkkailu ja päästöraja-arvotarkastelu

Kaikilla kuntoonpanovaiheen kohteilla tarkkailtiin pintavalutuskentän puhdistustehoa (Taulukko 7-5 ja liite 8). Yläpuoliset näytteet otettiin päästötarkkailun näytteenoton yhteydessä kerran kuukaudessa. Kuntoonpanovaiheen tehotuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että vesienkäsittelyrakenteet ovat uusia ja esimerkiksi pintavalutuskentiltä voi alkuvaiheessa huuhtoutua esim. ravinteita. Vuodenajoittaisessa tarkastelussa on huomioitava näytteiden pieni määrä, kuten myös lähtevän veden laatu.

Kontiomaansuon pintavalutuskenttä 3 on yhteinen Puutiosuon kanssa. Reduktiolaskennassa yläpuolisena pitoisuutena käytetään Puutiosuon puoleisen (pvk3yp2) ja Kontiomaansuon puoleisen (pvk3yp) tarkkailupisteen kokonaisvaluma-alueen pinta-aloilla painotettua keskiarvoa. Ympäristölupamääräyksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 4 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyppi 1 000 µg/l. Tarkkailukauden 2017 tehot olivat: kiintoaine 45 %, kokonaisfosfori 16 % ja kokonaistyppi 20 %. Lähtevän veden pitoisuudet olivat vuosikeskiarvona: kiintoaine 5,0 mg/l, kokonaisfosfori 92 µg/l ja kokonaistyppi 833 µg/l. Lupamääräys siis täyttyi vain kokonaistypen osalta. Kenttä poisti ammoniumtyppeä keskimäärin 40 % teholla ja rautaa 4 % teholla. COD_{Mn}-arvo oli pintavalutuskentältä lähtevässä vedessä korkeampi.

Kuuhkamonnevan kentälle pidättyi kiintoainetta varsin tehokkaasti kaikkina vuodenaikoina (Taulukko 7-5). Ravinteita kenttä poisti talvea lukuun ottamatta hyvin ja puhdistustehot olivat paremmat kuin vuonna 2016. Vuositasolla COD_{Mn}:n reduktio oli negatiivisen puolella, eli keskimääräinen lähtevän veden pitoisuus oli korkeampi kuin kentälle tulevan veden.

Lamminsuon ympäristölupamääräyksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine ja kokonaisfosfori 50 % ja kokonaistyppi 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l ja kokonaistyppi 1 000 µg/l. Puhdistusteho lasketaan virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona. Näin laskettuna tehot olivat: kiintoaine 55 %, kokonaisfosfori 40 % ja kokonaistyppi 48 %. Kiintoaineen vuosikeskiarvopitoisuus oli 2,8 mg/l, kokonaisfosforin 42 µg/l ja kokonaistypen 519 µg/l. Lupamääräys täyttyi siis kaikilta osin. Kenttä poisti kaikkina vuodenaikoina tehokkaasti myös ammoniumtyppeä sekä rautaa. Myös COD_{Mn}-arvo pieneni kentällä.

Tahkonevan pintavalutuskenttä 2 puhdisti keskimäärin 25 % kokonaisfosforista. Kokonaistypen ja COD_{Mn}-arvon osalta pitoisuudet olivat pintavalutuskentältä lähtevässä vedessä keskimäärin korkeammat kuin sinne tulevassa vedessä. Kiintoaineen osalta vuoden keskimääräinen puhdistusteho oli 4 % ja raudan osalta 33 %.

Varpasuon lisäalueen pintavalutuskenttä poisti kiintoainetta ja rautaa talvella ja keväällä hyvin. Myös typpeä ja fosforia kenttä puhdisti jonkin verran. Varpasuon tuloksia on tarkasteltu koko vuoden 2017 osalta tarkemmin Kiiminkijoen turvetarkkailuraportissa, koska alue siirtyi tuotantovaiheen tarkkailuun.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 7-5 Kuntoonpanovaiheen tarkkailusoiden vesienkäsittelymenetelmien puhdistustehot vuonna 2017. n = näytteiden lukumäärä. Harmaalla korostetut = puhdistusteho positiivinen.

	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 mg/l
KONTIOMAANSUO (pvk3, ojittamaton)								
Talvi (n=3)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	12	149		1134		820	6567	9,0
Pintavalutuskentän alapuoli	29	212		1240		620	10700	8,9
Teho %	**-141**	**-42**		**-9**		**24**	**-63**	**0**
Kevät (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	11	117		1400		297	3861	7,1
Pintavalutuskentän alapuoli	12	62		650		230	2300	4,3
Teho %	**-5**	**47**		**54**		**23**	**40**	**39**
Kesä (n=5)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	18	103		914		183	3831	9,3
Pintavalutuskentän alapuoli	21	41		628		26	1300	2,6
Teho %	**-17**	**60**		**31**		**86**	**66**	**72**
Koko vuosi teho % (n=9)	**-49**	**16**		**20**		**40**	**4**	**45**

Pvk3yp-pitoisuutena käytetään Puutiosuon puoleisen (pvk3yp2) ja Kontiomaansuon puoleisen (pvk3yp) kokonaisvaluma-alueen pinta-aloilla painotettua pitoisuuskeskiarvoa

KUUHKAMONNEVA (pvk2, ojitettu)								
Talvi (n=3)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	42	177		2733		1900		42
Pintavalutuskentän alapuoli	51	133		2633		1800		10
Teho %	**-21**	**25**		**4**		**5**		**76**
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	29	75		1500		795		20
Pintavalutuskentän alapuoli	29	50		1150		395		5
Teho %	**0**	**33**		**23**		**50**		**75**
Kesä (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	62	173		2100		343		19
Pintavalutuskentän alapuoli	67	110		1900		152		9,7
Teho %	**-8**	**37**		**10**		**56**		**49**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	68	120		2900		1100		22
Pintavalutuskentän alapuoli	65	78		2200		550		9,8
Teho %	**4**	**35**		**24**		**50**		**55**
Loppusyksy (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	59	60		3050		1600		10
Pintavalutuskentän alapuoli	58	47		2650		1150		3
Teho %	**1**	**23**		**13**		**28**		**67**
Koko vuosi teho % (n=12)	**-7**	**31**		**12**		**26**		**66**

jatkuu seuraavalla sivulla

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 7-5 jatkuu

	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 mg/l
LAMMINSUO (pvk1, ojittamaton)								
Talvi (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	25	86		800		290	3400	11
Pintavalutuskentän alapuoli	26	16		390		14	500	0,5
Teho %	**-4**	**81**		**51**		**95**	**85**	**95**
Kevät (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	30	43		695		145	1035	5,0
Pintavalutuskentän alapuoli	29	16		410		5	565	1,1
Teho %	**5**	**62**		**41**		**97**	**45**	**78**
Kesä (n=4)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	47	86		1533		213	4150	3,7
Pintavalutuskentän alapuoli	45	137		645		19,0	3158	11
Teho %	**6**	**-59**		**58**		**91**	**24**	**-189**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	46	123		1700		700	3100	5,6
Pintavalutuskentän alapuoli	43	18		560		11	1000	0,5
Teho %	**7**	**85**		**67**		**98**	**68**	**91**
Loppusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	55	76		1500		750	2300	2,6
Pintavalutuskentän alapuoli	43	15		580		40	850	0,5
Teho %	**22**	**80**		**61**		**95**	**63**	**81**
Koko vuosi virtaamapainotettu teho % (n=10)	**6**	**40**		**48**		**97**	**42**	**55**
TAHKONEVAN LISÄALUE (pvk2, ojittamaton)								
Talvi (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	66	56	12	2900	3	1300	78000	37
Pintavalutuskentän alapuoli	16	63	57	1100	120	390	14000	13
Teho %	**76**	**-13**	**-375**	**62**	**-3900**	**70**	**82**	**65**
Kevät (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	20	56	35	1400	320	550	9000	14
Pintavalutuskentän alapuoli	20	61	37	1400	320	510	9100	19
Teho %	**0**	**-9**	**-6**	**0**	**0**	**7**	**-1**	**-36**
Kesä (n=5)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	31	66	36	1486	222	263	12020	12
Pintavalutuskentän alapuoli	79	56	20	2014	82	122	14100	19
Teho %	**-155**	**15**	**44**	**-36**	**63**	**54**	**-17**	**-54**
Alkusyksy (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	24	93	70	1300	110	520	17000	33
Pintavalutuskentän alapuoli	38	55	21	1600	41	370	12000	23
Teho %	**-58**	**41**	**70**	**-23**	**63**	**29**	**29**	**30**
Loppusyksy (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	21	117	53	2200	490	860	12500	9,1
Pintavalutuskentän alapuoli	22	58	42	2100	430	800	10400	3,6
Teho %	**-5**	**50**	**22**	**5**	**12**	**7**	**17**	**60**
Koko vuosi teho % (n=10)	**-67**	**25**	**26**	**-5**	**31**	**36**	**33**	**4**
VARPASUON LISÄALUE (pvk3, ojitettu), KUNTOONPANOVAIHE								
Talvi (n=2)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	23	57		1800		1200	6750	8,7
Pintavalutuskentän alapuoli	20	38		1450		550	2250	1,5
Teho %	**13**	**33**		**19**		**54**	**67**	**83**
Kevät (n=1)								
Pintavalutuskentän yläpuoli	19	52		1600		1100	4800	8,1
Pintavalutuskentän alapuoli	15	40		1300		410	1800	1,8
Teho %	**21**	**23**		**19**		**63**	**63**	**78**

Copyright © Pöyry Finland Oy

8 TURVETUOTANNON VUOSIPÄÄSTÖT 2017

8.1 Laskennassa käytettävä aineisto

Mikäli kohde oli tarkkailussa, käytettiin sen omia veden laadun tarkkailutuloksia päästölaskennassa niin pitkälle kuin mahdollista. Tarkkailussa olleen lohkon tuloksia hyödynnettiin saman suon muille lohkoille, mikäli vesienkäsittelymenetelmä oli sama. Kuntoonpanossa olevan alan päästöt laskettiin vastaavasti kuntoonpanovaiheen tarkkailusoiden keskimääräisillä ominaispäästöillä, mikäli kohde ei ollut varsinaisessa kuntoonpanotarkkailussa.

Jos tarkkailukohteelta otetusta näytteestä määritetty pitoisuus oli alle määritysrajan, käytettiin laskennassa määritysrajaa, eli pitoisuutta käytännössä hieman yliarvioitiin näissä tapauksissa. Nettokuormitukset laskettiin Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen (Ympäristöministeriö 2015) mukaisesti käyttämällä taustapitoisuuksia 20 µg/l fosfori, 500 µg/l typpi ja 1 mg/l kiintoaine.

Tuotannossa olleiden soiden päästöt laskettiin Pohjois-Pohjanmaan tarkkailusoiden keskimääräisten ominaispäästölukujen perusteella vesienkäsittelymenetelmän mukaisesti siltä osin kun käytössä ei ollut kohteen omaa veden laadun tarkkailuaineistoa vuodelta 2017 (Taulukko 8-1). Kesän aineistossa on mukana myös Pohjois-Pohjanmaan vesistöaluekohtaisissa tarkkailuissa mukana olleiden kohteiden ominaispäästöt (ks. liite 5.3).

Taulukko 8-1 Vuosikuormituksen laskennassa vuonna 2017 käytetyt ominaiskuormitusluvut vesienkäsittelymenetelmittäin.

	Jaksod	kohteet kpl	Brutto COD_{Mn} g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d	Netto Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d
Pintavalutuskentälliset suot									
Talvi	106	44	93	0,3	4,3	17	0,2	2,3	13
Kevät	40	34	762	1,4	40	149	0,6	18	101
Kesä	108	63	258	0,4	8,9	44	0,3	4,9	35
Alkusyksy	50	55	319	0,5	16	42	0,3	9,4	30
Loppusyksy	61	44	289	0,5	17	25	0,3	11	14
vuosi kg/ha/a	365		102	0,2	4,9	16	0,1	2,6	12
Laskeutusaltaalliset suot									
Talvi	106	2	34	0,1	3,0	18	0,1	1,9	15
Kevät	40	2	1483	1,0	49	154	0,1	25	106
Kesä	108	1	533	0,4	16	61	0,1	10	50
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	365		201	0,2	6,6	24	0,0	3,9	19
Laskeutusallas talvi/pintavalutus kesä									
Talvi	106	2	34	0,1	3,0	18	0,1	1,9	15
Kevät	40	2	1483	1,0	49	154	0,1	25	106
Kesä	108	63	258	0,4	8,9	44	0,3	4,9	35
Alkusyksy	50	55	319	0,5	16	42	0,3	9,4	30
Loppusyksy	61	1	781	0,5	25	44	0,1	15	24
vuosi kg/ha/a	365		154	0,2	5,6	18	0,1	3,2	13
Kosteikko / kasv.kenttä									
Kesä		2	583	0,8	26	137	0,5	17	120

Copyright © Pöyry Finland Oy

8.2 Vuosipäästöt

Päästöjen laskennassa kuormittavana pinta-alana on käytetty kuntoonpanossa olevan, tuotannossa olevan, tuotantokuntoisen sekä tuotannosta poistuneen alueen yhteispinta-alaa. Valmistelemattomat ja jälkikäytössä olevat alueet eivät siis ole mukana. Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt on esitetty vesistöalueittain taulukoissa Taulukko 8-2–Taulukko 8-12.

Taulukoiden sarakkeessa ”tarkkailtu” ”K” tarkoittaa päästötarkkailussa ollutta kohdetta. ”E” tarkoittaa kohdetta joka ei ollut tarkkailussa ja jonka päästöt on näin ollen arvioitu pinta-alan ja vesienkäsittelymenetelmän mukaisilla ominaiskuormitusarvoilla. ”J” on jälkihoitovaiheen tarkkailu; tällöin tarkkailutuloksia on käytetty kohteen omien päästöjen laskennassa, mikäli kohteella oli tuotannosta poistuneita aloja, jotka eivät olleet vielä siirtyneet kokonaan jälkikäyttöön.

Taulukko 8-2 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Kalajoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Vittouvenneva (osa)	Vapo Oy	53.083		47	5,9	7,7	60	K	2 368	3,2	89	240	1,4	44	150
Jouttenisenneva	Vapo Oy	53.083		36			36	K	7 557	10	235	875	5,0	105	617
Vasamanneva	Vapo Oy	53.036			54		54	K	3 096	3,3	316	269	0,1	198	82
Rautamullansuo	Vapo Oy	53.094		57		14	71	K	8 338	6,5	678	1 485	1,3	419	975
Tuppuraneva	Kanteleen Voima Oy	53.098		66		10	76	E	7 718	14	368	1 217	8,1	199	877
Osmalamminneva	Kanteleen Voima Oy	53.094		91		14	105	E	10 712	20	510	1 689	11	276	1 217
Päällysneva	Kanteleen Voima Oy	53.097		40			40	E	4 114	7,6	196	649	4,3	106	467
Lonkerinneva	Kanteleen Voima Oy	53.059		104			104	E	10 549	20	503	1 663	11	272	1 198
Lamminneva	Kanteleen Voima Oy	53.076		144			144	E	14 694	27	700	2 317	15	379	1 669
Akanrahka	Turvejetti Ky	53.022		34			34	E	5 251	5,4	190	596	2,2	107	429
Paskalanneva	Jukuturve Oy	53.024		95			95	K	13 021	32	509	948	28	415	761
Löytynneva	Turveruukki Oy	53.025		129		19	148	K	15 946	20	1 116	9 566	10	881	9 094
Niittylammenneva	Vähäsalo & Lahti Oy	53.093					0								
Tuppuraneva	Maatalousyhtymä Valtonen	53.098					0								
Multakaarronneva	Kanteleen Voima Oy	53.076		38			38	E	5 869	6,0	212	667	2,4	120	479
Isoneva	Maaselän turvetuotanto	53.053		38			38	K	3 221	4,0	165	321	1,8	108	215
Onkilamminneva	Maaselän turvetuotanto	53.053	8,0	41			49	E	5 398	10	241	888	5,5	129	663
Puronneva	Kokkolan Energia Oy	53.097		69			69	E	7 026	13	335	1 108	7,4	181	798
Vesistöalue yhteensä			**8**	**1 028**	**60**	**65**	**1 161**		**124 878**	**201**	**6 362**	**24 497**	**116**	**3 939**	**19 689**
2016			11	947	146	194	1 297		180 359	308	8 038	35 343	186	4 798	28 850
2015			46	937	136	300	1 420		303 241	429	13 155	58 492	240	8 131	48 468
2014			64	1 077	1,5	434	1 577		210 326	424	11 326	50 779	275	7 301	42 697
2013			0	1 078	36	354	1 468		185 163	395	9 807	57 001	260	6 382	50 132
2012			89	1 098	39	309	1 535		268 477	566	16 055	77 011	374	11 005	57 721

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 8-3 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Pyhäjoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	kuntoon- panossa ha	tuotan- nossa ha	tuotanto- kunnossa ha	poistunut tuot. ha	pinta-ala yht. ha	tark- kailtu	Bruttokuormitus COD_{Mn} kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a	Nettokuormitus kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a
Ahmaneva	Vapo Oy	54.079				30	30	J	4 105	3,6	146	394	1,1	81	266
Haaponeva	Vapo Oy	54.022			109	85	193	K	25 509	26	960	2 943	10	539	2 103
Piipsanneva (osa)	Vapo Oy	54.034		1,5	173	26	201	K	15 369	39	751	6 947	27	414	6 280
Puutionneva	Vapo Oy	54.027			58	5,4	63	K	8 600	7,7	313	849	2,3	175	577
Kuljunneva	Vapo Oy	54.032			82		82	K	5 383	3,9	412	541	0,5	311	346
Kivineva	Vapo Oy	54.037			87		87	K	6 308	11	305	443	6,7	192	253
Äijönneva	Vapo Oy	54.028			96		96	K	5 516	16	467	931	11	350	696
Porkanneva	Vapo Oy	54.085			40		40	K	6 464	7,6	295	859	3,6	194	659
Siloneva	Vapo Oy	54.084		97	1,6	13	112	K	12 046	20	557	1 504	10	310	1 017
Vittouvenneva (osa)	Vapo Oy	54.051			1,7		1,7	E	233	0,4	11	44	0,2	6,7	35
Kuuhkamonneva	Vapo Oy	54.072	48	0,7	87	20	156	K	20 519	25	828	2 699	15	556	2 156
Ojaneva	Vapo Oy	54.076				0,5	0,5	J	79	0,1	2,7	8,5	0,0	1,3	5,7
Iso-Lamminneva	Vapo Oy	54.041			34		34	K	1 658	1,6	170	192	0,0	99	71
Märsynneva	Vapo Oy	54.077		129			129	K	10 331	28	518	2 318	15	204	1 690
Verkaneva	Vapo Oy	54.072			58		58	K	10 940	10	286	315	5,9	191	134
Veneneva	Kanteleen Voima Oy	54.036		142			142	K	18 630	34	999	2 959	21	659	2 287
Puntarisuo	Kanteleen Voima Oy	54.046		58			58	E	5 906	11	281	931	6,2	152	671
Ilkanneva	Kanteleen Voima Oy	54.036		85			85	K	11 063	17	441	1 169	10	241	776
Lehtoneva	Turveruukki Oy	54.085		61		16	77	E	15 760	15	577	2 377	6,2	351	1 926
Jahtavisneva	Megaturve Oy	54.019		20			20	E	3 932	3,1	130	471	1,0	77	365
Marjaneva (osa)	Megaturve Oy	54.081		15			15	E	3 010	2,4	99	360	0,7	59	280
Kärsämäenneva	AP-Peat Oy/Kanteleen Voima Oy	54.061		104	35		139	E	14 154	26	674	2 231	15	365	1 608
Aittoneva	Jukuturve Oy	54.077				5,0	5,0	E	1 003	0,8	33	120	0,2	20	93
Palaneva	T:mi Hämäläinen	54.077						E							
Vesistöalue yhteensä			**48**	**713**	**863**	**200**	**1 824**		**206 517**	**309**	**9 257**	**31 607**	**168**	**5 548**	**24 293**
2016			48	734	925	568	2 274		324 917	592	16 592	87 066	352	10 209	74 344
2015			48	1556	264	704	2572		512 767	841	25 487	114 395	459	15 285	94 086
2014			53	1 885	90	1 227	3 255		383 721	817	22 215	128 891	499	14 146	112 879
2013			157	1 986	35	1 164	3 342		414 878	1 153	23 627	172 989	853	15 778	156 621
2012			156	2 295	0	1 032	3 483		628 519	1 457	35 310	174 949	1 048	24 609	133 769

Taulukko 8-4 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Siikajoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	kuntoon- panossa ha	tuotan- nossa ha	tuotanto- kunnossa ha	poistunut tuot. ha	pinta-ala yht. ha	tark- kailtu	Bruttokuormitus COD_{Mn} kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a	Nettokuormitus kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a
Piipsanneva (osa)	Vapo Oy	57.068			52	2,9	55	K	8 502	22	306	3 403	17	181	3 151
Parkkisenrimpi	Vapo Oy	57.048			47	4,5	52	K	8 447	8,2	308	1 052	2,6	167	772
Jousineva	Vapo Oy	57.027		52	29	85	166	K	23 025	27	953	2 989	12	583	2 243
Navettarimpi	Vapo Oy	57.048		54			54	K	4 399	6,7	452	4 006	2,9	353	3 829
Varisneva	Vapo Oy	57.088					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Jyletneva	Vapo Oy	57.069		37		22	59	K	12 833	13	437	1 992	5,1	243	1 606
Kivineva	Vapo Oy	57.028		97		135	233	K	33 203	30	1 347	5 904	6,5	760	4 730
Kivineva	Vapo Oy	57.069		96		0,6	97	K	8 022	16	643	2 004	6,6	412	1 544
Puronräme	Vapo Oy	57.042		310		3,2	313	K	35 163	34	1 117	3 442	8,9	487	2 182
Kärjenrimpi	Vapo Oy	57.048		281			281	E	31 535	31	1 001	3 087	8,0	436	1 957
Paskoneva	Vapo Oy	57.068			96		96	K	14 443	17	1 082	1 848	9,1	887	1 458
Saarineva	Vapo Oy	57.037			114	0,4	115	K	22 025	28	1 376	5 156	11	949	4 303
Sauvasuo	Vapo Oy	57.033			31		31	K	4 700	5,1	246	681	1,6	156	491
Mankisenneva	Vapo Oy	57.026		266		0,8	266	K	53 867	96	2 192	6 341	102	1 540	5 013
Korteneva	Vapo Oy	57.063			108		108	K	17 864	16	590	1 495	3,1	271	866
Hourunneva	Turveruukki Oy	57.021		17		16	33	E	4 705	6,5	217	888	3,6	145	744
Hourunneva	Turveruukki Oy	57.026		38		10	49	K	6 454	11	331	1 388	6,3	228	1 180
Kupukkaneva	Turveruukki Oy	57.024		18		1,4	20	E	3 027	3,1	109	344	1,2	62	247
Rahvaanneva	Turveruukki Oy	57.021					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Savaloneva	Turveruukki Oy	57.073		84		18	102	K	12 952	16	522	1 768	7,3	295	1 317
Lahnasneva	Turveruukki Oy	57.069		123		3,1	126	K	20 690	20	761	2 957	6,8	424	2 277
Peuraneva	Turveruukki Oy	57.072		129			129	K	13 177	21	655	1 915	10	364	1 342
Tervasneva	Turveruukki Oy	57.017		80		8,2	88	K	13 224	19	489	1 351	10	280	920
Hevoskorpi	Turveruukki Oy	57.017		94			94	K	10 000	16	348	1 306	9	169	948
Hangasneva	Turveruukki Oy	57.092				4,0	4,0	E	553	0,6	22	92	0,3	13	75
Hangasneva	Turveruukki Oy	57.081					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Hangasneva	Turveruukki Oy	57.013					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Hukanneva	Turveruukki Oy	57.083					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Paloneva	Turveruukki Oy	57.085		33		2,2	36	K	3 176	3,5	123	1 076	1,3	67	963
Järvineva	Turveruukki Oy	57.013		53		4,1	57	K	13 824	20	462	1 159	15	339	913
Tahkoneva	Turveruukki Oy	57.029	25	121			145	K	12 538	22	814	7 439	12	564	6 938
Huhanneva	Turveruukki Oy	57.073		111		1,0	112	K	10 988	7,3	529	1 099	0,0	334	692
Huhtineva	Turveruukki Oy	57.018		116		0,7	117	K	12 545	34	385	1 682	24	133	1 179
Iso-Manninen	Turveruukki Oy	57.032		3,7			3,7	E	506	0,9	25	97	0,5	15	77
Iso-Manninen	Turveruukki Oy	57.023		135		4,6	139	K	27 453	22	945	2 900	6,9	561	2 136
Jylenneva	Turveruukki Oy	57.068		72			72	K	8 992	15	374	1 323	8,2	197	974
Pikarineva	Turveruukki Oy	57.018		74		21	95	K	10 375	22	536	1 819	13	291	1 336
Honkaneva	Turveruukki Oy	57.084					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Pullinneva	Turveruukki Oy	57.014		48			48	K	5 565	14	366	739	10	285	578
Vesiläisenneva	Turveruukki Oy	57.073		15			15	E	2 805	3,0	109	409	1,3	66	323
Vesiläisenneva	Matti Suni /Turver. Oy	57.073		30		0,4	31	E	5 837	6,3	227	851	2,7	138	673
Vesistöalue yhteensä			**25**	**2 588**	**476**	**350**	**3 438**		**477 416**	**632**	**20 400**	**76 001**	**347**	**12 398**	**59 980**
2016			0	2 630	477	374	3 481		634 323	953	29 509	159 127	564	19 438	138 895
2015			0	2 772	378	927	4 076		844 465	1 314	40 954	176 907	692	24 550	144 210
2014			162	3 033	100	1 049	4 345		565 882	1 142	31 871	184 801	702	21 421	163 750
2013			198	3 171	172	745	4 285		540 241	1 505	32 655	220 392	1 096	22 151	199 455
2012			308	3 246	48	868	4 469		825 126	1 807	47 008	240 074	1 290	33 420	187 479

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 8-5 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Temmesjoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Jouttenoinen	Vapo Oy	58.023		41			41	K	4 281	7,4	201	522	3,7	102	372
Pelsonrimpi	Vapo Oy	57.058		48		1,7	50	K	8 864	11	325	1 173	6,3	195	915
Vesistöalue yhteensä			**0**	**89**	**0**	**2**	**91**		**13 145**	**19**	**526**	**1 696**	**10**	**297**	**1 287**
2016			0	148	0	130	278		45 389	78	2 308	15 387	42	1 378	13 519
2015			0	151	0	312	463		107 388	185	5 106	25 810	104	2 929	21 496
2014			0	156	20	376	552		63 934	160	4 113	27 849	101	2 715	24 953
2013			0	177	53	322	552		71 779	224	4 507	34 042	164	2 983	31 005
2012			0	282	53	221	556		126 457	287	6 921	44 448	209	4 898	36 560

Taulukko 8-6 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Oulujoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Itäsuo	Vapo Oy	59.231		102		14	116	K	10 929	23	428	1 513	12	165	1 004
Korentosuo	Vapo Oy	59.153		189			189	K	17 213	18	652	1 809	3,9	273	1 027
Pehkeensuo	Vapo Oy	59.221		138		32	170	K	16 710	18	760	2 995	1,8	278	2 031
Tunturisuo	Vapo Oy	59.163		64			64	K	4 762	75	702	7 505	63	403	6 908
Niskansuo	Vapo Oy	59.253			35	5,8	41	E	6 615	5,2	235	706	0,8	113	462
Niskansuo	Vapo Oy	59.261			205	3,9	209	K	26 212	23	1 116	4 431	0,0	353	2 905
Isosuo, Vaala	Vapo Oy	59.267			58		58	K	6 745	19	448	1 564	10	222	1 112
Petäikönsuo	Turveruukki Oy	59.174				82	82	E	16 452	13	543	1 969	4,1	322	1 528
Miehonsuo I	Turveruukki Oy	59.144		63		40	102	K	30 058	22	953	3 395	5,2	536	2 561
Turvesuo	Turveruukki Oy	59.144		81		10	92	E	17 379	19	677	2 533	8,0	411	2 004
Kapustasuo	Turveruukki Oy	59.252		67		15	82	E	12 696	13	459	1 442	5,2	259	1 037
Kanasuo	Turveruukki Oy	59.131		111		17	128	K	21 647	23	608	5 329	10	263	4 638
Haarasuo	Turveruukki Oy	59.155		129		40	169	E	26 149	27	945	2 970	11	533	2 135
Miehonsuo II	Turveruukki Oy	59.144		20		5,1	25	E	3 198	4,8	137	461	2,5	75	336
Latvasuo Utajärvi	Turveruukki Oy	59.232		95		0,6	96	K	11 065	13	337	1 041	5,5	141	649
Hautasuo (osa)	Turveruukki Oy	59.142		22		1,6	24	E	4 735	3,7	156	567	1,2	93	440
Syrjäsuo Utajärvi	Turveruukki Oy	59.211					0	E	0	0	0	0	0,0	0	0
Karppilansuo	S.Kinnunen	59.232			45	5,0	50	E	10 032	7,9	331	1 201	2,5	196	932
Ruostesuo	A.Haataja	59.231		40			40	E	6 178	6,3	223	702	2,5	126	504
Vesistöalue yhteensä			**0**	**1 121**	**343**	**272**	**1 736**		**248 774**	**335**	**9 709**	**42 132**	**148**	**4 762**	**32 212**
2016			0,0	1 141	299	252	1 692		260 867	546	12 118	88 217	337	6 707	77 159
2015			0,0	1 492	1,2	301	1 794		314 099	546	16 648	89 896	275	9 507	75 545
2014			64	1 430	17	416	1 927		213 516	494	13 048	82 821	288	7 900	72 032
2013			68	1 553	19	329	1 970		233 538	742	14 094	94 599	540	8 965	84 319
2012			129	1 635	0,0	228	1 993		343 918	929	19 936	93 465	676	13 286	68 548

Taulukko 8-7 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Kiiminkijoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Isonivansuo	Vapo Oy	60.062					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Vittasuo	Vapo Oy	60.062		46			46	K	5 904	13	486	3 135	5,5	305	2 773
Alalamminsuo	Vapo Oy	62.064		98		1,3	100	K	18 863	39	827	6 024	27	528	5 455
Erkansuo	Vapo Oy	60.032		95		4,5	100	K	12 963	18	557	1 944	8,4	308	1 449
Hakasuo	Vapo Oy	60.026		133		38	171	K	15 816	30	1 564	12 525	3,0	726	10 850
Hangassuo	Vapo Oy	60.025				10	10	E	1 946	1,5	64	233	0,5	38	181
Marttilansuo	Vapo Oy	60.022				14	14	E	2 412	2,4	86	320	1,0	51	248
Isosuo	Vapo Oy	60.046			110	0,8	111	K	10 318	11	418	1 545	0,0	40	808
Sapilassuo	Vapo Oy	60.037		56			56	K	12 379	40	617	4 094	28	315	3 504
Lamminsuo	Vapo Oy	60.074	40				40	K	9 898	5,5	148	323	0,9	15	71
Vainionsuo	Turveruukki Oy	60.068				0	0	E	0	0	0	0	0,0	0	0
Vainionsuo	Turveruukki Oy	60.069		0		1,8	1,8	J	278	0,4	11	33	0,2	6,0	24
Isosuo Ylikiiminki	Turveruukki Oy	60.022		42		18	60	K	6 000	14	357	2 669	6,7	161	2 284
Isosuo Ylikiiminki	Turveruukki Oy	60.013		22		6,7	28	K	4 728	7,7	191	1 017	3,4	83	801
Varpasuo	Turveruukki Oy	60.013		44		10	53	K	10 146	26	593	2 183	19	415	1 825
Varpasuo	Turveruukki Oy	60.061		11		4,4	15	E	2 914	7,4	181	729	5,5	133	633
Kuusisuo	T. ja E. Valkola	60.061		15		19	34	E	5 251	5,4	190	596	2,2	107	429
Vesistöalue yhteensä			**40**	**562**	**110**	**128**	**839**		**119 816**	**220**	**6 287**	**37 370**	**111**	**3 231**	**31 335**
2016			50	652	110	150	962		124 040	231	6 978	38 078	114	3 651	31 403
2015			16	706	110	240	1 072		190 069	321	11 626	54 537	153	6 522	44 340
2014			0	870	0	325	1 196		102 522	249	7 893	46 424	132	4 498	39 559
2013			3	853	24	270	1 150		120 635	342	8 820	55 960	227	5 401	49 137
2012			3	868	24	259	1 155		194 311	386	10 874	49 429	247	6 937	34 486

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 8-8 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Iijoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Kortesuo	Vapo Oy	61.137		47		3,7	50	K	5 692	12	243	1 378	7,2	108	1 117
Joutsensuo	Vapo Oy	61.124			54	11	66	K	6 680	12	318	1 053	7,0	172	759
Haukkasuo	Vapo Oy	61.124		104		8,0	112	K	17 488	21	524	2 000	6,0	157	1 251
Lehdonsuo	Vapo Oy	61.321			114		114	K	12 504	11	1 252	1 426	0,0	838	599
Palosuo	Vapo Oy	61.126		60		6,2	66	K	3 882	19	180	967	12	16	627
Iso-Pihlajasuo	Vapo Oy	61.129					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Olki-Peurasuo	Vapo Oy	61.129		87		3,1	90	K	15 104	29	685	2 272	15	334	1 570
Kapulasuo	Vapo Oy	61.154					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Koppelosaarensuo	Vapo Oy	61.124					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Koppelosaarensuo	Vapo Oy	61.131					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Kupsussuo	Vapo Oy	61.122		161			161	K	11 357	18	965	2 910	5	653	2 286
Leväsuo	Vapo Oy	61.161				6,9	6,9	J	1 603	2,9	49	481	1,6	18	415
Leväsuo	Vapo Oy	61.166					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Koutuansuo	Vapo Oy	61.126		25		6,7	32	K	4 156	4,3	146	542	1,5	77	400
Kärppäsuo	Turveruukki Oy	61.124		43		0,6	43	E	6 688	6,9	242	760	2,8	136	546
Lampisuo (osa)	Turveruukki Oy	61.131		103		13	115	K	13 177	23	478	1 555	13	215	1 049
Murtosuo	Turveruukki Oy	61.142		98		17	115	K	15 429	32	890	6 102	18	536	5 339
Mäntyharjun-Riepul.suo	Turveruukki Oy	61.131		42		12	54	E	8 325	9,3	313	1 095	4,1	179	827
Ällinsuo	Turveruukki Oy	61.142		114		32	146	E	18 667	25	760	2 449	12	421	1 762
Isosuo Kollaja	Turveruukki Oy	61.133		28		11	38	E	3 900	7,2	186	615	4,1	101	443
Ahvensuo	Turveruukki Oy	61.127		24		1,8	26	E	5 216	4,1	172	624	1,3	102	485
Ahvensuo	Turveruukki Oy	61.124		25		1,3	26	E	4 062	4,2	147	461	1,7	83	332
Latvasuo	Turveruukki Oy	61.123				70	70	E	14 064	11	464	1 684	3,5	275	1 306
Latvasuo	Turveruukki Oy	61.124				27	27	E	2 719	5,0	130	429	2,9	70	309
Luisansuo	Turveruukki Oy	61.124		42		14	55	E	5 641	10	269	889	5,9	145	641
Lavasuo	Turveruukki Oy	61.124		57		4,9	62	K	10 216	27	411	1 738	15	119	1 143
Kuikkasuo	Turveruukki Oy	61.187		31		12	43	E	8 708	6,8	287	1 042	2,2	171	809
Matkasuo Yli-li	Turveruukki Oy	61.124		77		2,9	80	E	12 325	13	445	1 400	5,1	251	1 006
Iso-Rytisuo	Turveruukki Oy	61.125		77		5,4	82	E	8 380	16	399	1 321	8,8	216	952
Takasuo	Turveruukki Oy	61.155		106		42	147	E	27 063	23	919	3 189	8,1	537	2 421
Koivu-Loukassuo	Turveruukki Oy	61.124	17	68			85	K	17 114	59	595	4 552	45	250	3 861
Ruonasuo	Turveruukki Oy	61.128		108		0,5	109	K	9 436	11	574	1 518	2,0	321	1 011
Iso-Jännesuo	Turveruukki Oy	61.127		76			76	E	7 749	14	369	1 222	8,2	200	880
Syrjäsuo	Turveruukki Oy	61.149		36		1,3	38	E	5 792	6,0	209	658	2,4	118	473
Iso-Ahmasuo	Pudasjärven Turvetyö	61.142		40		68	108	E	21 669	17	715	2 594	5,4	424	2 013
Iso-Ahmasuo	Pudasjärven Turvetyö	61.149		7,0		42	49	E	4 990	9,3	238	787	5,3	129	567
Hulikkasuo	Rasepi Oy	61.37		16		25	41	E	8 206	6,4	271	982	2,0	161	762
Kapustasuo	Rasepi Oy	61.672		69		28	97	E	19 381	15	639	2 320	4,8	380	1 800
Vesistöalue yhteensä			**17**	**1 769**	**168**	**476**	**2 430**		**337 383**	**491**	**14 485**	**53 012**	**239**	**7 911**	**39 758**
2016			17	1 832	153	477	2 478		364 650	657	18 442	102 557	354	10 394	86 409
2015			0	1 958	118	465	2 541		556 769	924	28 945	142 287	459	16 556	117 362
2014			3	2 180	0	772	2 955		349 196	762	21 784	121 323	450	13 932	104 437
2013			22	2 173	50	746	2 990		363 674	938	21 124	136 111	651	13 806	121 497
2012			60	2 306	16	619	3 001		540 887	1 144	32 247	151 673	757	21 956	112 587

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 8-9 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Siuruanjoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Saarisuo	Vapo Oy	61.415		159		0,6	159	K	16 411	99	573	3 484	79	89	2 516
Vaaraojanlatvasuo	Vapo Oy	61.412			102	0,1	102	K	9 023	95	465	3 160	85	231	2 691
Viitasuo	Vapo Oy	61.415					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Kynkäänsuo	Vapo Oy	61.413			182	2,5	185	K	9 111	68	470	3 192	58	201	2 582
Kynkäänsuo	Vapo Oy	61.415			34	1,1	35	E	3 709	10	176	1 118	7,2	96	959
Kynkäänsuo	Vapo Oy	61.416		73		0,2	73	K	5 203	14	220	1 580	8,7	83	1 304
Teerilammensuo	Vapo Oy	61.444			159		159	K	14 253	11	389	1 650	1,2	141	1 154
Sivakkasuo	Vapo Oy	61.482		14		8,2	23	E	6 676	19	214	958	12	59	629
Sivakkasuo	Vapo Oy	61.486		50		1,9	52	K	15 420	44	495	2 212	29	137	1 454
Iso-Pukasuo	Vapo Oy	61.481			61	0,2	61	E	6 232	12	297	982	6,6	161	708
Polvisuo	Vapo Oy	61.416			126	5,3	131	K	10 626	13	276	1 747	4,4	71	1 330
Kalliosuot: Peltosuo	Vapo Oy	61.413			10		10	K	1 454	1,4	53	148	0,5	29	101
Kalliosuot: Epäilyksensuo	Vapo Oy	61.413					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Kalliosuot:Kuikkasalmensuo	Vapo Oy	61.413					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Kalliosuot: Kuikkasuo	Vapo Oy	61.413					0	E	0	0	0	0	0	0	0
Iso-Kinttaissuo	Vapo Oy	61.491		249			249	K	23 484	23	1 086	2 269	5,0	624	1 394
Lampisuo (osa)	Turveruukki Oy	61.485		50		1,3	51	E	7 772	8,6	269	801	3,9	149	563
Kapeimmansuo	Turveruukki Oy	61.484		19		3,8	23	E	2 342	4,3	112	369	2,5	60	266
Koivuojanlatvasuo	Turveruukki Oy	61.419		107		56	163	E	25 145	26	908	2 856	10	513	2 053
Kääpäsuo	Turveruukki Oy	61.483		68		37	105	E	20 189	20	751	2 789	8,1	453	2 195
Pukasuo	Turveruukki Oy	61.419		75		17	91	E	17 415	18	660	2 459	7,4	400	1 940
Viidansuo	Turveruukki Oy	61.483		97		14	112	E	15 616	19	600	1 911	8,4	335	1 374
Ämmänsuo	Turveruukki Oy	61.421		33		7,9	41	E	7 732	8,4	301	1 127	3,6	183	892
Kaartosuo	Turveruukki Oy	61.485		32		0,7	33	E	3 320	6,2	158	523	3,5	86	377
Matkasuo Pudasjärvi	Turveruukki Oy	61.442		43		31	74	E	7 505	14	358	1 183	7,9	193	852
Heini-Honkisuo (LAP)	Turveruukki Oy	61.466		51		2,3	53	E	5 438	10	259	857	5,7	140	618
Tuomisuo (LAP)	Turveruukki Oy	61.431		160		28	188	E	19 123	35	911	3 015	20	493	2 172
Sääskisuo (LAP)	Turveruukki Oy	61.471		320		6,9	327	K	59 077	145	2 969	18 629	88	1 539	15 769
Pikku-Saarisuo	Turveruukki Oy	61.416				4,0	4,0	E	803	0,6	26	96	0	16	75
Pikku-Saarisuo	Turveruukki Oy	61.417				29	29	E	5 899	4,6	195	706	1,5	116	548
Ronisuo	Turveruukki Oy	61.422		82			82	E	12 634	13	456	1 435	5,2	258	1 031
Puutiosuo (osa)	Kuiva-Turve Oy	61.416		80			80	K	8 671	23	455	1 284	14	220	821
Kontiomaansuo	Kuiva-Turve Oy	61.417	30				30	K	3 479	9,2	176	555	5,6	87	376
Pohjoinen Latvasuo	Kuiva-Turve Oy	61.416		87		4,1	91	E	9 307	17	443	1 467	10	240	1 057
Kotisuo	Turvetuote Peat Bog	61.425		16		7,0	23	K	2 750	4,4	90	672	2,5	42	575
Isoahontaussuo	Turvetuote Peat Bog	61.425		28		5,0	33	E	5 097	5,2	184	579	2,1	104	416
Leuvanojanlatvasuo	Latvasuon Turve	61.414		70			70	K	6 013	18	300	1 071	12	151	773
Vesistöalue yhteensä			**30**	**1 961**	**674**	**275**	**2 940**		**366 928**	**818**	**15 298**	**66 884**	**520**	**7 700**	**51 565**
2016			30	2 288	389	288	2 994		434 134	1 082	20 987	125 664	709	11 454	106 539
2015			30	2 698	15	411	3 154		684 324	1 457	32 059	157 805	854	16 815	129 003
2014			159	2 675	10	467	3 312		393 723	1 026	23 360	139 975	688	14 891	122 599
2013			1	2 723	0	670	3 394		461 003	1 627	29 110	211 789	1 233	18 989	191 659
2012			1	2 781	12	604	3 399		584 834	1 638	35 878	179 271	1 202	24 344	135 113

Taulukko 8-10 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Olhavanjoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Jakosuo	Vapo Oy	62.006		159		34	193	K	8 826	43	704	3 492	28	388	2 844
Vasikkasuo	Vapo Oy	62.006		112		2,6	114	K	5 689	13	225	807	2,8	2,3	303
Vesistöalue yhteensä			**0**	**271**	**0**	**37**	**308**		**14 515**	**56**	**929**	**4 299**	**31**	**390**	**3 146**
2016			0	332	0	13	345		33 402	114	1 919	13 042	76	938	11 073
2015			0	340	0	15	355		64 427	101	3 379	15 172	46	1 883	12 194
2014			0	364	0	49	413		40 591	81	2 413	11 277	46	1 386	9 218
2013			0	378	0	35	413		51 357	110	2 765	15 189	70	1 740	13 149
2012			0	397	0	32	429		74 393	178	4 298	17 809	127	2 931	12 705

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 8-11 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Kuivajoen vesistöalueella 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	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
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy	63.033		127		0,5	127	K	12 634	57	417	1 749	44	83	1 082
Kompsasuo	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
Iso-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

*korjattu 24.4.2018

Taulukko 8-12 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Piehinginjoen, Kalimenojan, Yppärinjoen ja Liminkaojan vesistöalueilla 1.1.–31.12.2017.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	tark-kailtu	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
									COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Piehinginjoki															
Puuroneva	Vapo Oy	56.004				5,0	5,0	E	1 003	0,8	33	120	0,2	20	93
Vesistöalue yhteensä			**0**	**0**	**0**	**5**	**5**		**1 003**	**1**	**33**	**120**	**0,2**	**20**	**93**
2016			0	0	0	5	5		932	1	52	336	1	31	294
2015			0	0	0	22	22		5 510	10	332	1 874	6	208	1 626
2014			0	35	0	9	44		3 862	12	332	2 994	7	223	2 770
2013			0	35	0	9	44		4 617	19	401	3 541	14	274	3 285
2012			0	30	0	14	44		7 101	21	589	3 700	15	430	3 066
Kalimenoja															
Hautasuo (osa)	Turveruukki Oy	84.114		124		34	158	E	31 781	25	1 049	3 804	7,9	622	2 952
Vesistöalue yhteensä			**0**	**124**	**0**	**34**	**158**		**31 781**	**25**	**1 049**	**3 804**	**8**	**622**	**2 952**
2016			0	124	0	34	158		29 533	44	1 649	10 634	20	992	9 318
2015			0	156	0	20	176		61 603	117	5 373	16 437	74	4 211	14 112
2014			0	145	0	20	165		15 829	53	1 336	10 573	33	901	9 684
2013			0	145	0	20	165		19 379	73	1 487	11 753	55	1 019	10 824
2012			0	145	0	20	165		26 833	81	2 225	13 982	57	1 625	11 584
Yppärinjoki															
Marjaneva (osa)	Megaturve Oy	84.079		49		10	59	E	11 837	9,3	391	1 417	2,9	232	1 100
Vesistöalue yhteensä			**0**	**49**	**0**	**10**	**59**		**11 837**	**9**	**391**	**1 417**	**3**	**232**	**1 100**
2016			0	49	0	10	59		11 000	17	614	3 961	8	369	3 471
2015			0	49	0	10	59		14 710	27	885	5 004	15	556	4 342
2014			0	49	0	10	59		5 667	19	478	3 785	12	323	3 467
2013			0	49	0	10	59		6 938	26	532	4 208	20	365	3 875
2012			0	49	0	10	59		9 609	29	797	5 007	21	582	4 148
Liminkaoja															
Leivinneva	Megaturve Oy	55.002		135			135	K	11 274	22	484	2 812	12	237	2 333
Vesistöalue yhteensä			**0**	**135**	**0**	**0**	**135**		**11 274**	**22**	**484**	**2 812**	**12**	**237**	**2 333**
2016			0	135	0	0	135		14 658	27	562	2 877	16	292	2 337
2015			0	135	0	0	135		25 912	33	1 153	3 861	13	634	2 831
2014			0	135	0	0	135		17 993	28	883	2 739	16	515	2 004
2013			0	135	0	0	135		18 487	30	845	3 602	17	521	2 950
2012			0	135	0	0	135		20 875	24	647	2 713	11	308	1 509

Päästöjen suokohtainen vaihtelu oli suurimmillaan niillä vesistöalueilla, joilla sijaitsi tarkkailusoita, koska tarkkailusoiden päästöt on laskettu kunkin suon omilla, vaihtelevan suuruisilla ominaispäästöluvuilla ja muille soille on käytetty koko Pohjois-Pohjanmaan aineiston keskiarvoja.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon kokonaispäästöt (brutto) vuonna 2017 olivat 2 135 t/a COD_{Mn}, 3,4 t/a kokonaisfosforia, 93 t/a kokonaistyppeä ja 379 t/a kiintoainetta (Taulukko 8-13). Nettopäästöt olivat 1,8 t/a kokonaisfosforia, 50 t/a kokonaistyppeä ja 292 t/a kiintoainetta.

Vuoden 2017 bruttovuosipäästöt olivat vuosien 2011–2016 keskiarvoihin nähden kokonaisfosforin ja -typen osalta noin puolet keskiarvoa pienemmät ja kiintoaineen osalta noin 60 % pienemmät. Kiintoaineen, kokonaisfosforin ja kokonaistypen bruttovuosipäästöt olivat alhaisemmat kuin tarkkailujaksolla 2005-2017 aikaisemmin (Kuva 8-1).

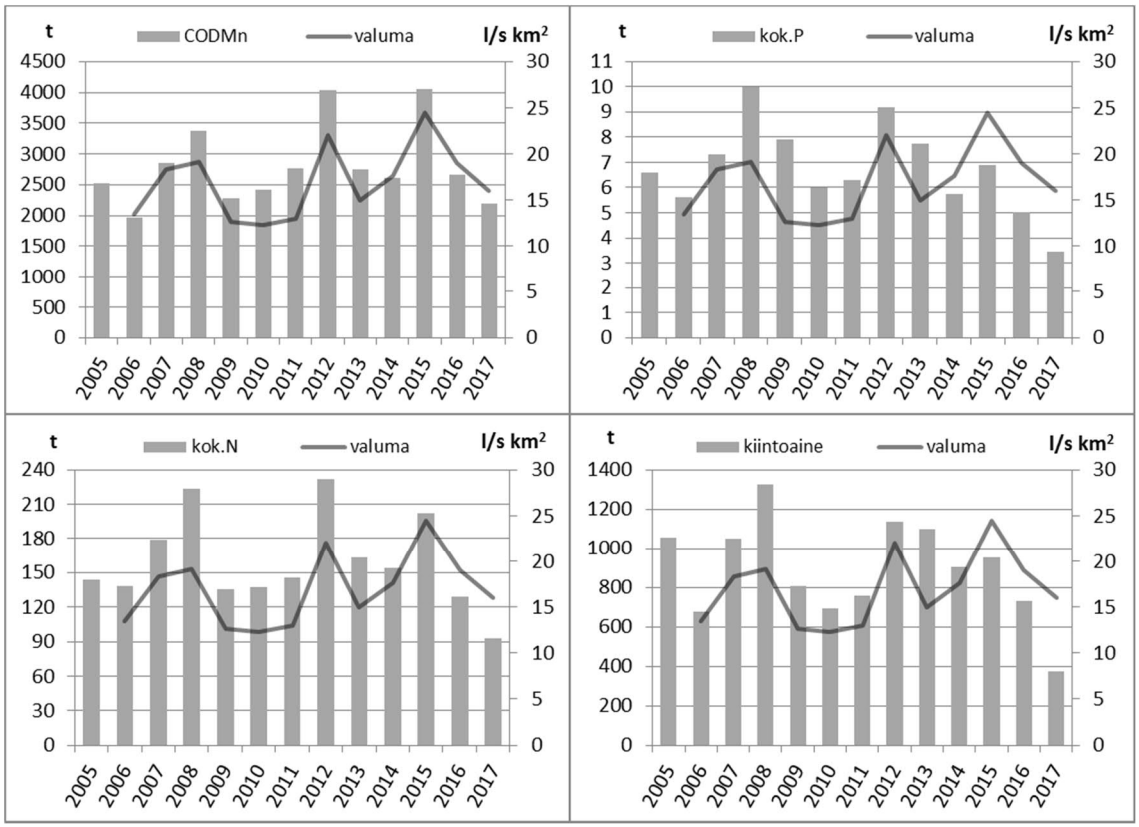
Päästöjen suuruuteen vaikuttavat tuotantoalueiden määrän, pinta-alojen ja vesienkäsittelymenetelmien muutoksien lisäksi erityisesti tarkkailukauden sademäärä (ja sitä kautta tuotantoalueilta lähtevän veden määrä), tarkkailukohteiden määrä, vaihtuvuus ja alueellinen sijoittuminen (etenkin ympärivuotisten tarkkailukohteiden kohdalla). Vuonna 2017 kuormittava ala oli 19 % vuosien 2012-2016 keskiarvoa pienempi ja myös vuoden keskimääräinen valuma oli ympärivuotisilla tarkkailukohteilla edellisvuosia pienempi (Kuva 6-2). Vuonna 2017 ympärivuotisten tarkkailukohteiden määrä ja näytemäärät olivat samaa tasoa kuin edellisvuonna. Kaikkien kesällä tarkkailussa olleiden kohteiden näytemäärä oli hieman pienempi kuin kahtena edellisenä vuonna (ks. Kuva 5-2).

Taulukko 8-13 Turvetuotannon vuosipäästöt (brutto ja netto) Pohjois-Pohjanmaalla vuonna 2017. Päästölaskennassa on mukana myös muutamia Lapin alueen tuotantoalueita jotka laskevat Pohjois-Pohjanmaan puolelle.

Vesistöalue	Tuotanto-alueita*	Kuntoon-panossa	Tuotan-nossa	Tuotanto kunnossa	Poistu-nut	BRUTTO				NETTO		
						COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
	kpl	ha	ha	ha	ha	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
Kalajoki	18	8	1028	60	65	125	0,20	6,4	24	0,12	3,9	20
Pyhäjoki	24	48	713	863	200	207	0,31	9,3	32	0,17	5,5	24
Siikajoki	35	25	2 588	476	350	477	0,63	20	76	0,35	12	60
Temmesjoki	2	0	89	0	2	13	0,02	0,5	1,7	0,01	0,3	1,3
Oulujoki	18	0	1 121	343	272	249	0,33	10	42	0,15	4,8	32
Kiiminkijoki	14	40	562	110	128	120	0,22	6,3	37	0,11	3,2	31
Iijoki	33	17	1 769	168	476	337	0,49	14	53	0,24	7,9	40
Siuruanjoki	29	30	1 961	674	275	367	0,82	15	67	0,52	7,7	52
Olhavanjoki	2	0	271	0	37	15	0,06	0,9	4,3	0,03	0,4	3,1
Kuivajoki	12	0	1 574	264	100	170	0,31	8,1	33	0,12	3,0	23
Piehinginjoki	1	0	0	0	5	1,0	0,00	0,0	0,1	0,00	0,0	0,1
Kalimenoja	1	0	124	0	34	32	0,02	1,0	3,8	0,01	0,6	3,0
Yppärinjoki	1	0	49	0	10	12	0,01	0,4	1,4	0,00	0,2	1,1
Liminkaoja	1	0	135	0	0	11	0,02	0,5	2,8	0,01	0,2	2,3
yhteensä	**191**	**168**	**11 984**	**2 957**	**1 954**	**2 135**	**3,4**	**93**	**379**	**1,8**	**50**	**292**
2016	216	186	12 825	2 564	2 590	2 655	5,0	129	733	2,9	74	623
2015	211	171	14 847	1 027	3 853	4 052	6,9	202	950	3,6	116	778
2014	213	505	16 008	271	5 333	2 603	5,7	154	905	3,5	97	788
2013	219	454	16 452	407	4 822	2 749	7,8	164	1 096	5,6	107	982
2012	216	809	17 331	216	4 342	4 027	9,2	232	1 137	6,4	157	855
ka. 2012-2016	215	425	15 492	897	4 188	3 217	6,9	176	964	4,4	110	805

Sademäärän ja sitä kautta valumien vaikutus päästöjen suuruuteen huomataan kuvasta Kuva 8-1, jossa on esitetty vuosipäästöjen ohella ympärivuotisten tarkkailukohteiden keskimääräiset vuosivalumat vuosina 2005–2017.

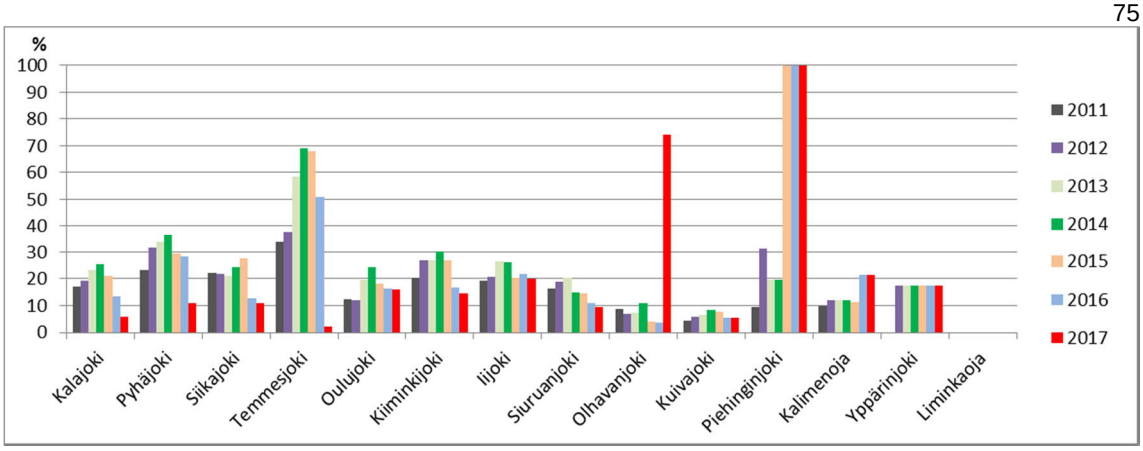
Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 8-1 **Turvetuotannon bruttovuosipäästöt Pohjois-Pohjanmaalla vuosina 2005–2017. Kuvassa on esitetty myös ympärivuotisten tarkkailukohteiden koko vuoden keskivalumat (v. 2005 koko vuoden valumatietoa ei ole saatavissa). Päästölaskennassa on ollut mukana myös muutamia Lapin alueen turvetuotantoalueita.**

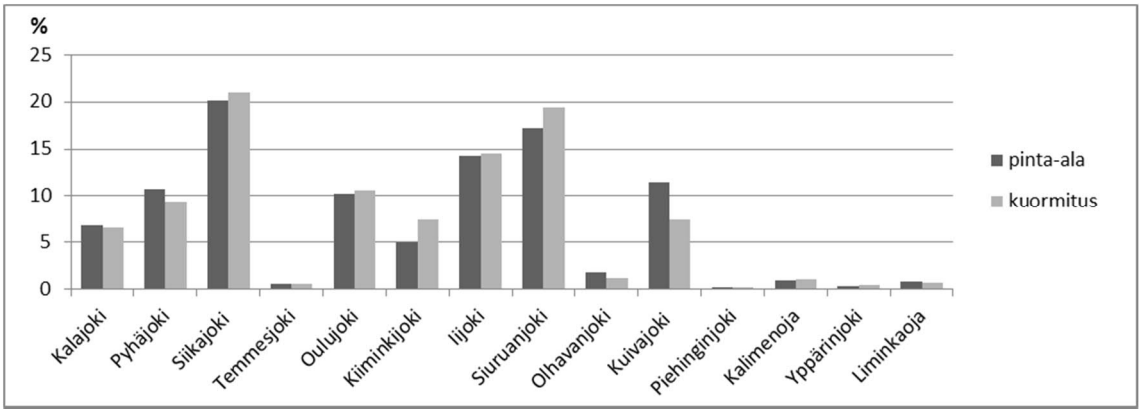
Tuotannosta poistuneiden alueiden päästöt voivat olla alkuvaiheessa lähes tuotantoalueen tasoa, mutta vähitellen ne pienenevät alueen kasvittumisen seurauksena. Osa tuotannosta poistuneista alueista on ollut jo vuosia pois tuotannosta, joten näiden alueiden osalta päästöjä on laskennassa todennäköisesti yliarvioitu. Suurimmista vesistöalueista tuotannosta poistuneen alan kuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta oli suurin lijoella: 20 % (Kuva 8-2). Usealla vesistöalueella poistuneen alan osuus päästöistä on kääntynyt laskuun, koska poistunut ala on siirtynyt lopulta muuhun maankäyttöön (ks. Taulukko 4-1), eikä jälkikäytössä olevalle alalle lasketa kuormituksia. Tuotannosta poistuneiden alueiden päästöt on esitetty tarkemmin liitteessä 9.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 8-2 **Tuotannosta poistuneen alan bruttokuormituksen osuus vesistöalueen kokonaisbruttokuormituksesta keskimäärin vuosina 2011–2017 vesistöalueittain.**

Vesistöalueista suurimmat turvetuotannon päästöt tulivat Iijoelta: noin kolmannes Pohjois-Pohjanmaan päästöistä, kun huomioidaan sekä Iijoen pääuoman että Siuruanjoen vesistöalueiden päästöt (Kuva 8-3). Päästöjen vesistöalueittaiset osuudet vastasivat luonnollisesti pitkälti kuormittavan pinta-alan osuuksia. Suurin ero päästöjen ja pinta-alojen osuuksien välillä oli Kuivajoella, jossa päästöjen osuus oli 5 prosenttiyksikköä pienempi kuin pinta-alan osuus. Tulokset johtuvat osaltaan vesienkäsittelymenetelmistä: Kuivajoella on käytössä keskimääräistä enemmän ympärivuotisia pintavalutuskenttiä (ks. Kuva 4-7).



Kuva 8-3 **Turvetuotannon pinta-alojen ja bruttovuosikuormituksen osuuksien jakaantuminen vesistöalueittain koko Pohjois-Pohjanmaan arvoista vuonna 2017. Kuormituksen osuus on keskiarvo eri parametrien (COD_{Mn}, fosfori, typpi ja kiintoaine) osuuksista.**

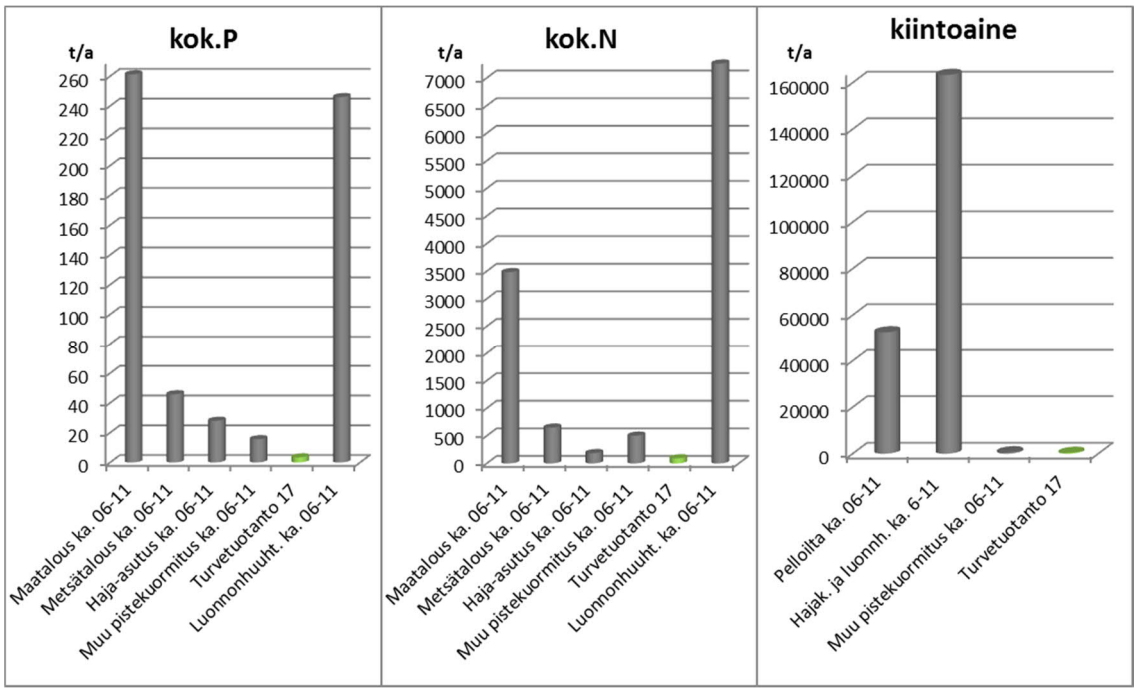
Kuvassa Kuva 8-4 on esitetty turvetuotannon ravinne- ja kiintoainekuormitukset vuonna 2017 (tonnia vuodessa) Pohjois-Pohjanmaalla sekä vertailuna maatalouden, metsätalouden, haja-asutuksen, muun pistekuormituksen ja luonnonhuuhtouman kuormitukset vuosina 2006–2011 keskimäärin niillä vesistöalueilla, missä luvanvaraista turvetuotantoa harjoitettiin vuonna 2017. ”Muu pistekuormitus” on saatu siten, että vuosien 2006–2011 keskimääräisestä pistekuormituksesta on vähennetty turvetuotannon vuoden 2017 kuormitus, ja näin on saatu suuntaa antava arvio muiden pistekuormittajien (esim. jätevedenpuhdistamot ja teollisuus) kuormituksesta.

Kiintoaineen kohdalla vertailuaineistona ovat ”pelloilta peräisin oleva”, ”muu hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma” (johon sisältyy metsätalous) ja ”muu pistekuormitus” (samalla periaatteella laskettuna kuin edellä). Vertailuaineisto on koostettu Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaehdotuksen 2016–2021 valmiin

Copyright © Pöyry Finland Oy

osan 1 sivuilla 79–86 esitetyistä arvoista (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2014), jotka on saatu WSFS-VEMALA-vesistömallijärjestelmästä. Hulevesikuormitus ja laskeuma jätettiin pois niiden pienen osuuden vuoksi. Vertailussa on huomioitava vesistömallijärjestelmän epätarkkuudet liittyen havaintojen määrään ja laatuun, mutta mallin antamien kuormitusten suuruusluokka lienee oikean suuntainen koska tarkasteltava alue on laaja.

Turvetuotannon osuus vertailun kokonaiskuormituksesta (kuormittajat ja luonnonhuuhtouma) oli kokonaisfosforista 0,6 %, kokonaistypestä 0,8 % ja kiintoaineesta 0,2 %.



Kuva 8-4 **Turvetuotannon ja vertailuaineiston ravinne- ja kiintoainekuormitukset (brutto) Pohjois-Pohjanmaalla niillä vesistöalueilla missä harjoitettiin turvetuotantoa vuonna 2017. Turvetuotannon kuormitukset ovat vuodelta 2017 ja vertailuaineiston vuosilta 2006–2011 keskimäärin.**

9 YHTEENVETO

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueiden päästötarkkailu toteutetaan yhteistarkkailuna. Vuonna 2017 turvetuotannon päästötarkkailua toteutettiin edellisvuosien tapaan ympärivuotisesti tuotanto- ja kuntoonpanovaiheen kohteilla sekä kesäaikana tuotantovaiheen ja jälkihoitovaiheen kohteilla.

Tarkkailun periaate on, että osalla soista mitataan virtaamaa ja tarkkaillaan veden laatua. Kunkin suon vuosipäästöt lasketaan niin pitkälle kuin mahdollista kohteen omien tarkkailutulosten pohjalta. Siltä osin kun suon omaa aineistoa ei ole, lasketaan päästöt muiden tarkkailusoiden ominaispäästöjen perusteella. Vuonna 2017 tarkkailussa oli 76 Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotista tarkkailukohdetta. Kesällä tuotantovaiheen päästötarkkailussa oli yhteensä 122 kohdetta ja kesällä otettiin yhteensä 911 päästötarkkailunäytettä. Vesistöaluekohtaisissa tarkkailuissa olleiden kohteiden tulokset raportoidaan omissa vesistöaluekohtaisissa raporteissaan, mutta tulokset ovat mukana vuosi-

Copyright © Pöyry Finland Oy

päästöjen laskennassa sikäli kun edellytykset täyttyvät (esim. luotettava virtaamamittaus ja tarpeeksi näytteitä).

Vuonna 2017 turvetuotannon kuormittava pinta-ala Pohjois-Pohjanmaalla oli 17 072 ha, josta tuotannossa oli 11 994 ha (70 %). Tuotannossa oleva pinta-alaa oli 6 % vähemmän kuin edellisvuonna. Tuotantokunnossa, muttei tuotannossa olevaa pinta-alaa oli puolestaan selvästi edellisvuosia enemmän: 2 957 ha (17 % kuormittavasta alasta). Kunnostusvaiheessa oli 168 ha (1 %) ja tuotannosta poistunutta alaa 1 954 ha (11 %). Jälkikäytössä oli 8 665 ha. Tarkkailuvelvoitettuja tuotantoalueita oli 192. Kuormittavasta kokonaisalasta noin puolet sijaitsi Iijoen-Siuruanjoen ja Siikajoen vesistöalueilla. Pintavalutuksella varustetun pinta-alan osuus on kasvanut vuodesta 2000-luvulla tasaisesti. Vuonna 2017 pintavalutus oli käytössä kesällä 83 %:lla ja talvella 64 %:lla kokonaisalasta.

Tarkkailukausi oli kokonaisuutena hieman keskimääräistä lämpimämpi. Talvi oli normaalia leudompi. Kevät tuli myöhään ja kesti normaalia pidempään. Kesä oli tavanomaista lyhyempi ja viileämpi. Alkukesä oli vähäsateinen, mutta elo-syyskuussa tuli runsaita sateita. Myös joulukuussa satoi normaalia enemmän. Kesän tarkkailukohteiden keskimääräinen valuma (10 l/s km^2) oli edellisvuosia alhaisempi. Ympärivuotisten tarkkailukohteiden keskimääräinen vuosivaluma (16 l/s km^2) oli hieman pienempi kuin kahtena edellisenä vuotena.

Kaikkien kesän 2017 tarkkailukohteiden keskimääräinen vedenlaatu oli hieman parempi kuin edelliskesinä keskimäärin. Kesän ominaiskuormitukset olivat kuitenkin lähes kaikilta osin pienemmät kuin edellisvuosina keskimäärin, mikä selittyy pienemmällä lähtevän veden määrällä. Kuntoonpanokohteiden veden laatu ja ominaiskuormitukset vaihtelivat johtuen paikallisista olosuhteista ja vesienkäsittelyrakenteiden toimivuudesta.

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden bruttopäästöt vesistöön vuonna 2017 olivat 2 135 tonnia COD_{Mn}, 3,4 tonnia kokonaisfosforia, 93 tonnia kokonaistyppeä ja 379 tonnia kiintoainetta. Turvetuotannosta aiheutuneet nettopäästöt (bruttopäästöistä on vähennetty arvioitu luonnonhuuhtouman osuus) olivat 1,8 t kokonaisfosforia, 50 t kokonaistyppeä ja 292 t kiintoainetta. Fosforin ja typen bruttovuosipäästöt olivat keskimäärin 50 % ja kiintoaineen bruttopäästöt 60 % pienemmät kuin viitenä edellisvuotena keskimäärin. Vuosipäästöjen suuruuteen vaikuttavat tuotantoalueiden määrän, pinta-alojen ja vesienkäsittelymenetelmien muutosten lisäksi erityisesti tarkkailukauden sademäärä, tarkkailukohteiden määrä, vaihtuvuus ja alueellinen sijoittuminen. Vuonna 2017 kuormittava ala oli 19 % vuosien 2012-2016 keskiarvoa pienempi ja valumat edellisvuosia alhaisemmat. Vesistöalueista suurimmat päästöt tulivat Iijoelta: noin kolmannes Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon päästöistä, kun yhdistetään sekä Iijoen pääuoman että Siuruanjoen päästöt.

Copyright © Pöyry Finland Oy

10 LÄHTEET

Avoin tieto – ympäristötietopalvelu 2017. Hertta-tietojärjestelmä. 13.3.2018.

Ilmatieteen laitos 2017. Sääpalvelu.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011. Pintavalutuskenttä – puhdistustulokseen vaikuttavat tekijät. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=78545&lan=FI> Luettu 14.9.2012.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2014. Yhteistyöllä vesien hyvään tilaan. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma vuosille 2016–2021. Osa 1: toimenpiteiden suunnittelun taustatiedot. Ehdotuksen valmis osa.

Postila H., Heikkinen K., Saukkoriipi J., Karjalainen S. M., Kuoppala M., Härkönen J., Visuri M., Ihme R. & Kløve B. 2011. Turvetuotannon valumavesien ympärivuotinen käsittely. TuKos-hankkeen loppuraportti.

Pöyry Finland Oy 2014. Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitusselvitys. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2008–2012 tarkkailuaineistojen perusteella. Bioenergia ry.

Pöyry Finland Oy 2017. Turvetuotantoalueiden ylivirtaamaselvitys. Virtaaman vaikutus vedenlaatuun, kuormitukseen sekä puhdistustehoihin vuosien 2014-2015 tarkkailuaineistojen perusteella. Bioenergia ry.

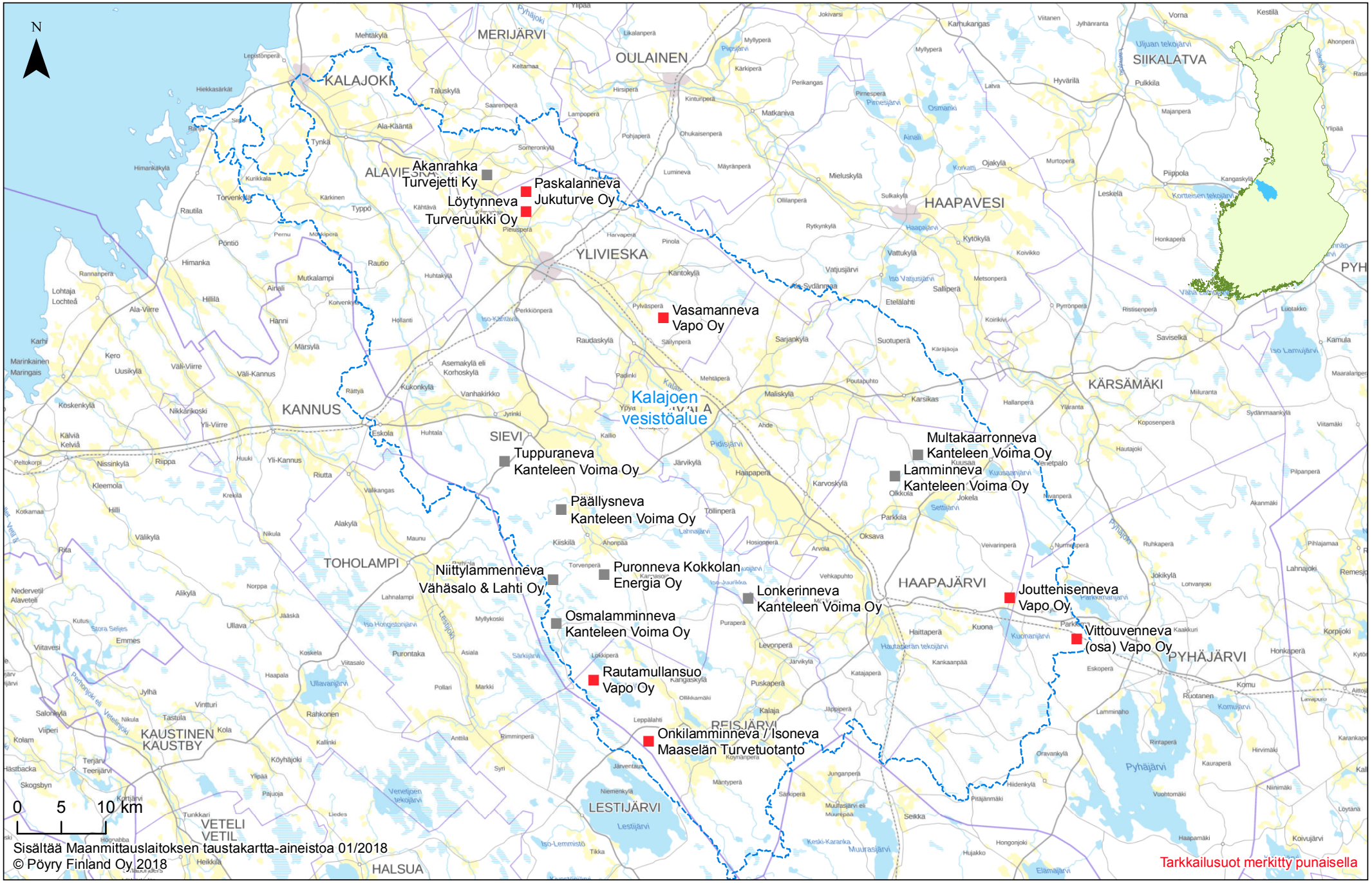
Selin, P. & Koskinen, K. 1985. Laskeutusaltaiden vaikutus turvetuotantoalueiden vesis-tökuormitukseen. Vesihallituksen tiedotuksia 262. Vesihallitus. Helsinki.

Vapo Clean Waters Oy 2016. Kasvillisuuskenttä. <http://www.cleanwaters.fi/palvelut/kasvillisuuskentta> Luettu 27.10.2016.

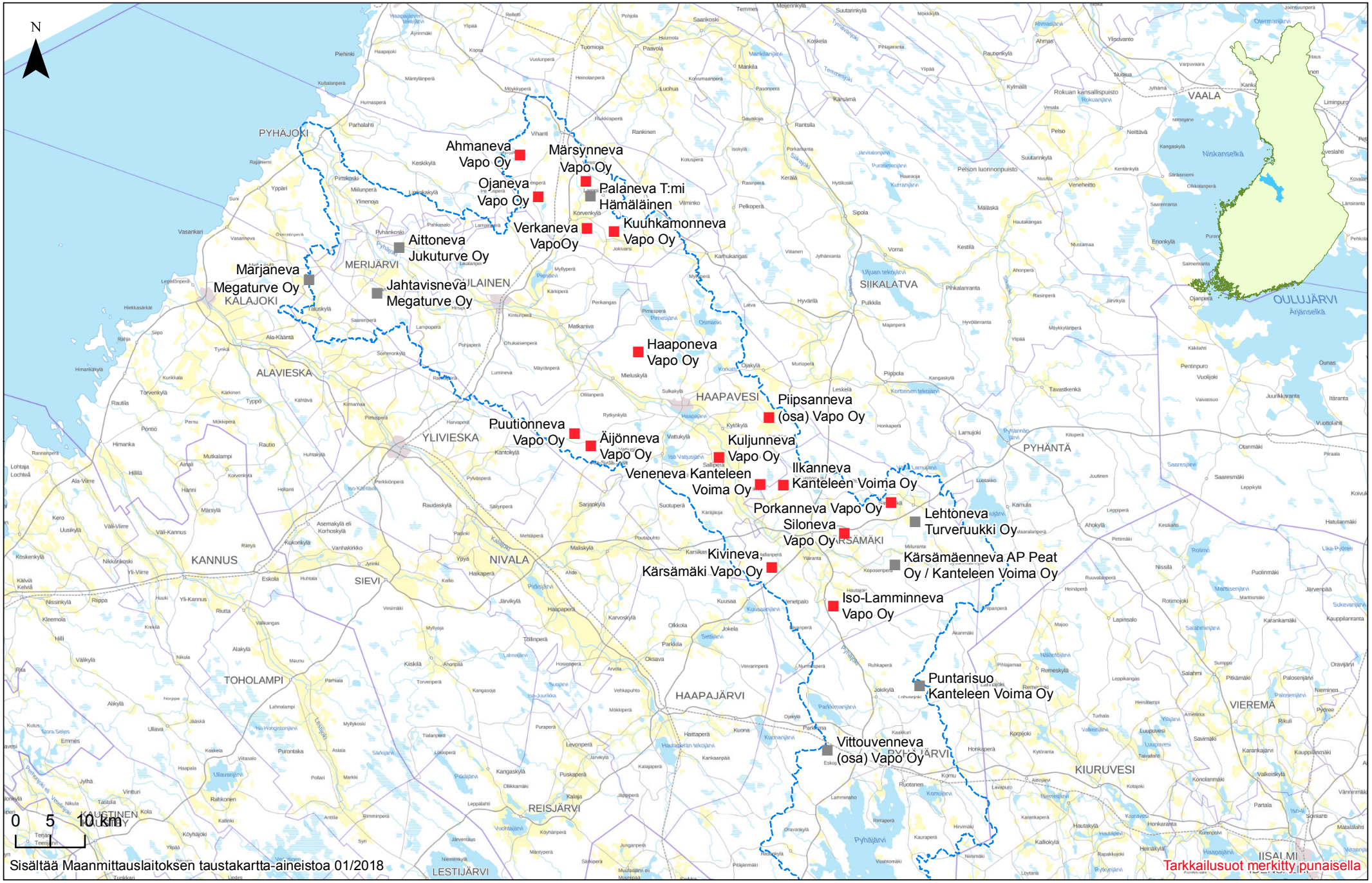
Ympäristöministeriö 2015. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2015.

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

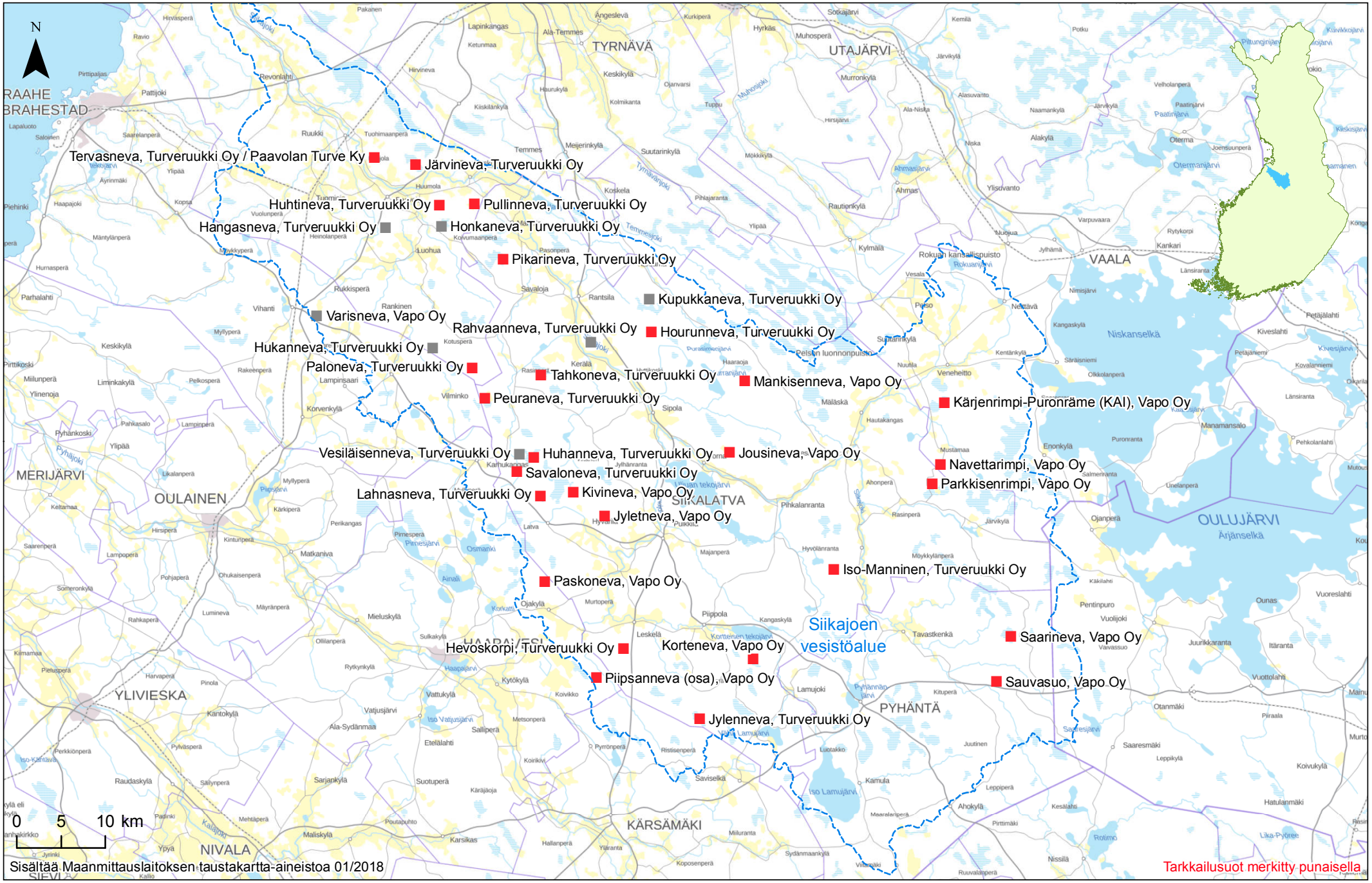
Copyright © Pöyry Finland Oy



Liite 1.1. Kalajoen vesistöalue

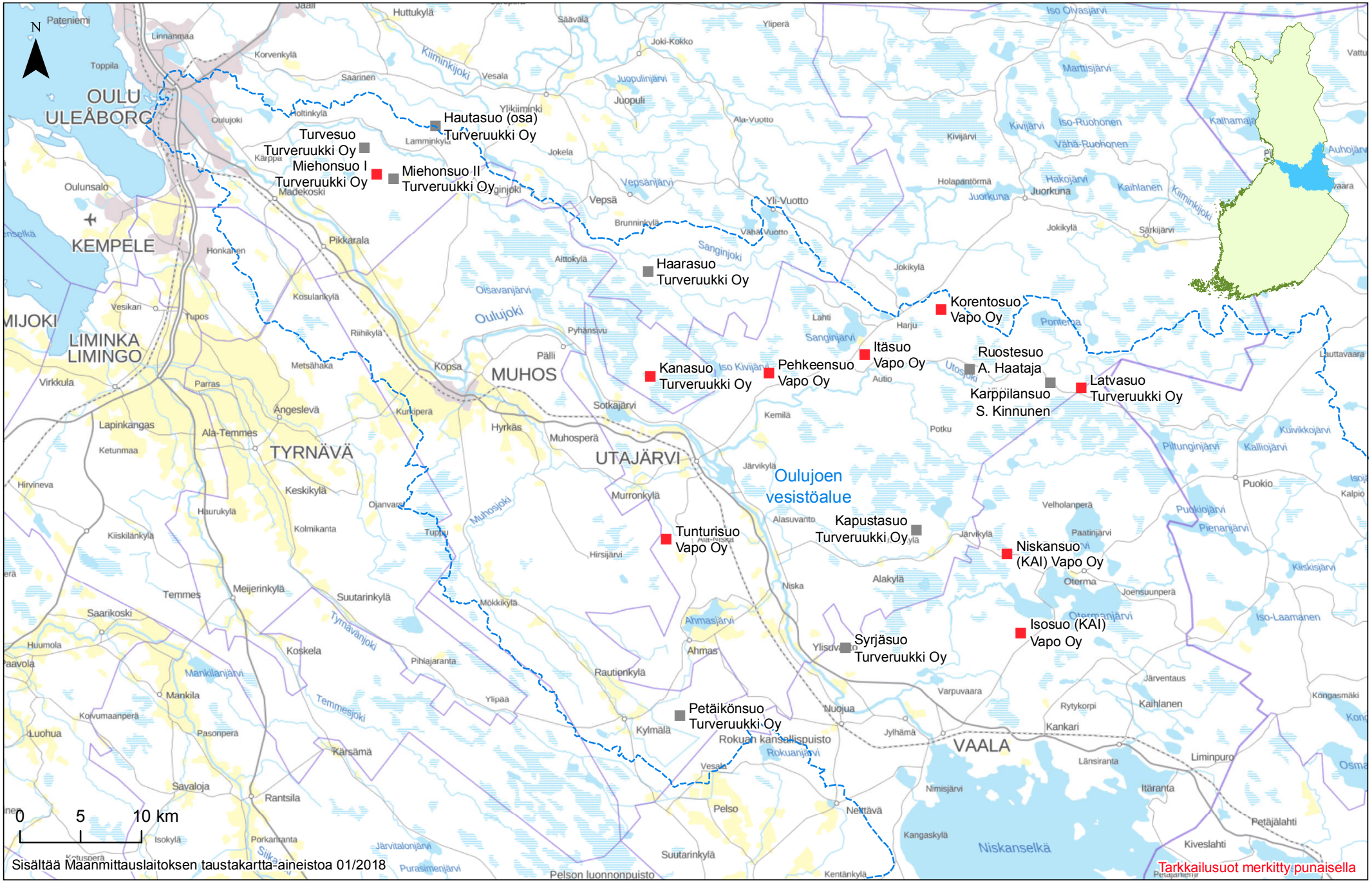


Liite 1.2. Pyhäjoen vesistöalue



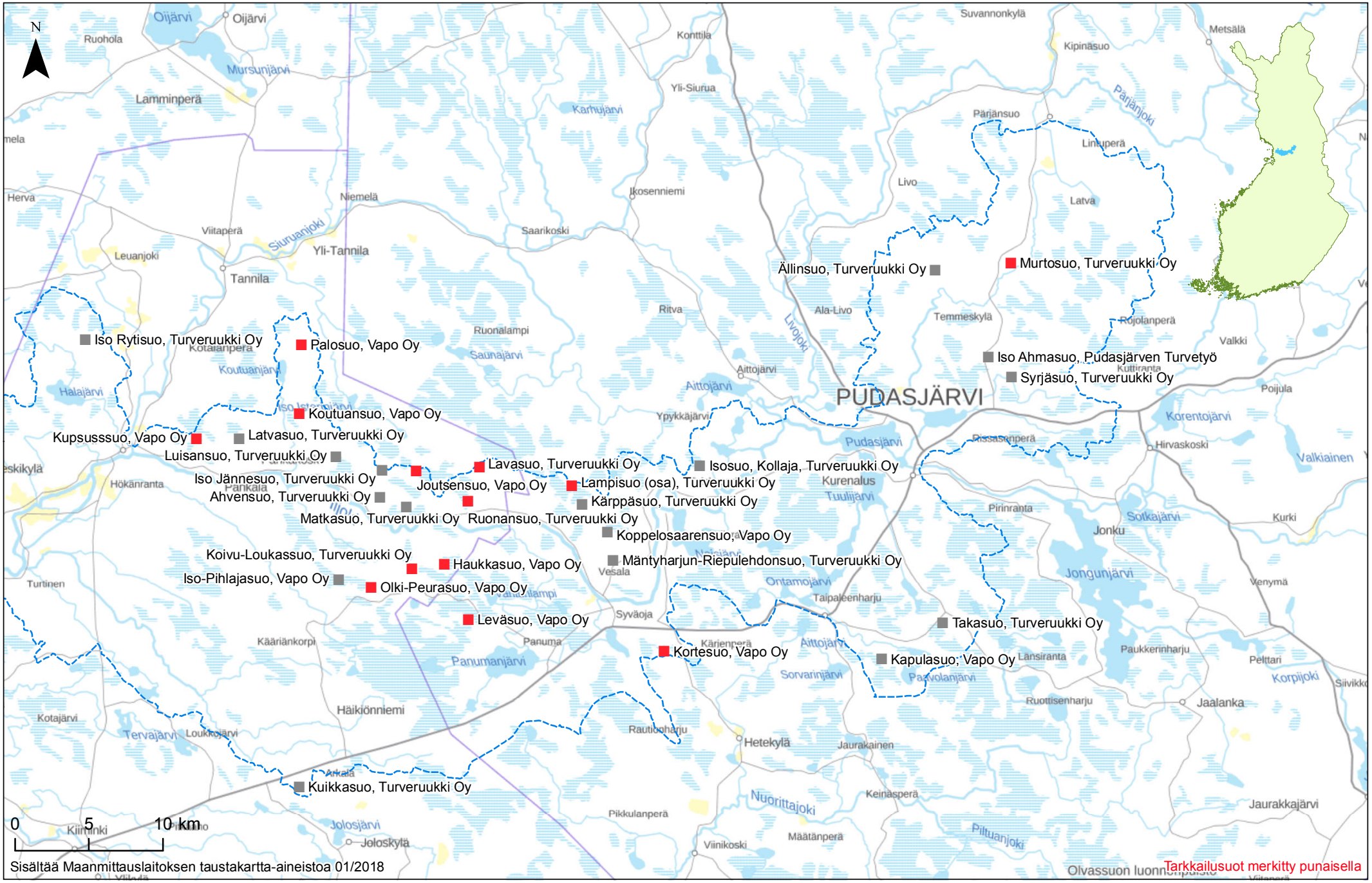
Liite 1.3. Siikajoen vesistöalue

Liite 1.4. Temmesjoen vesistöalue

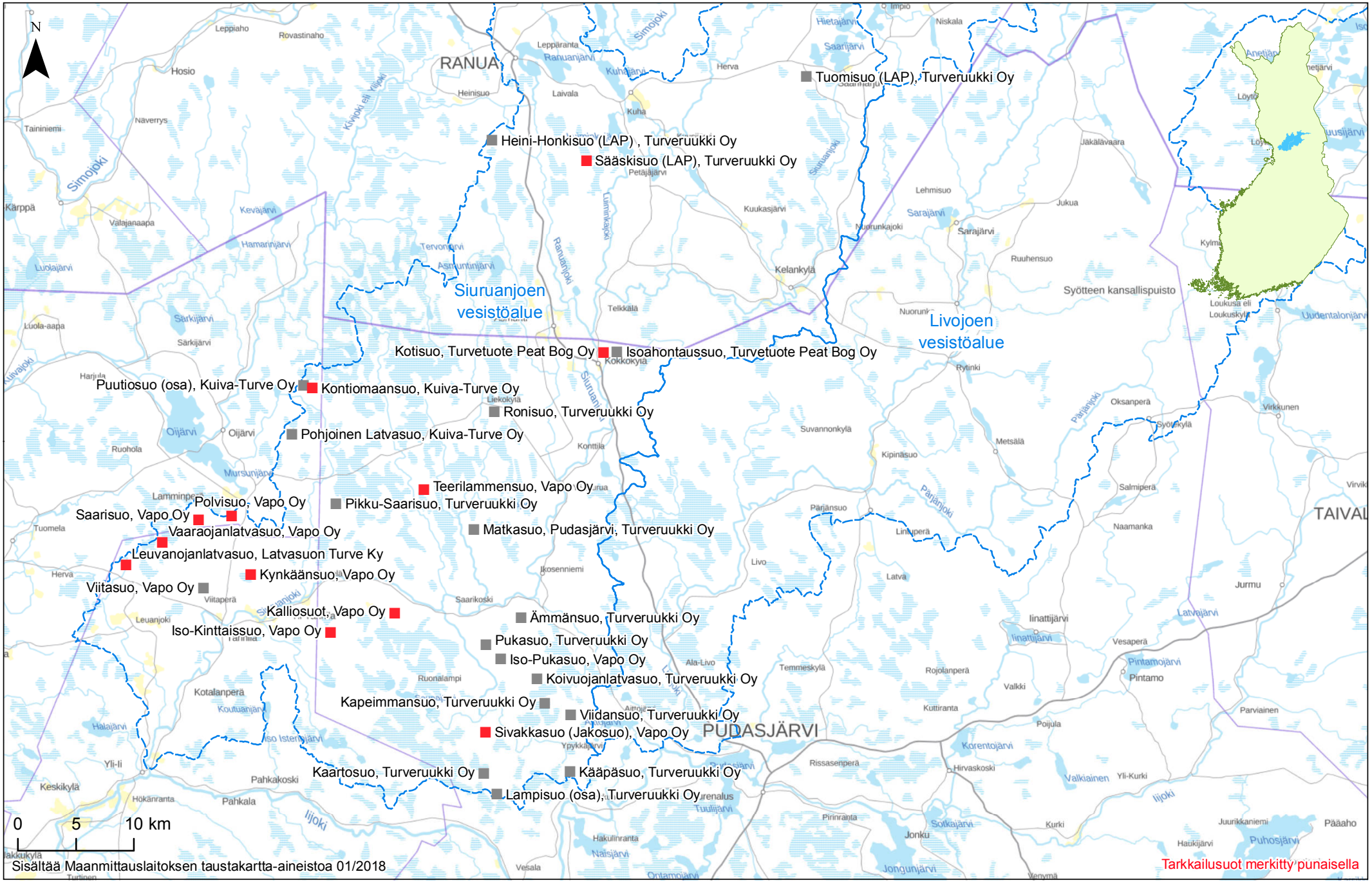


Liite 1.5. Oulujoen vesistöalue

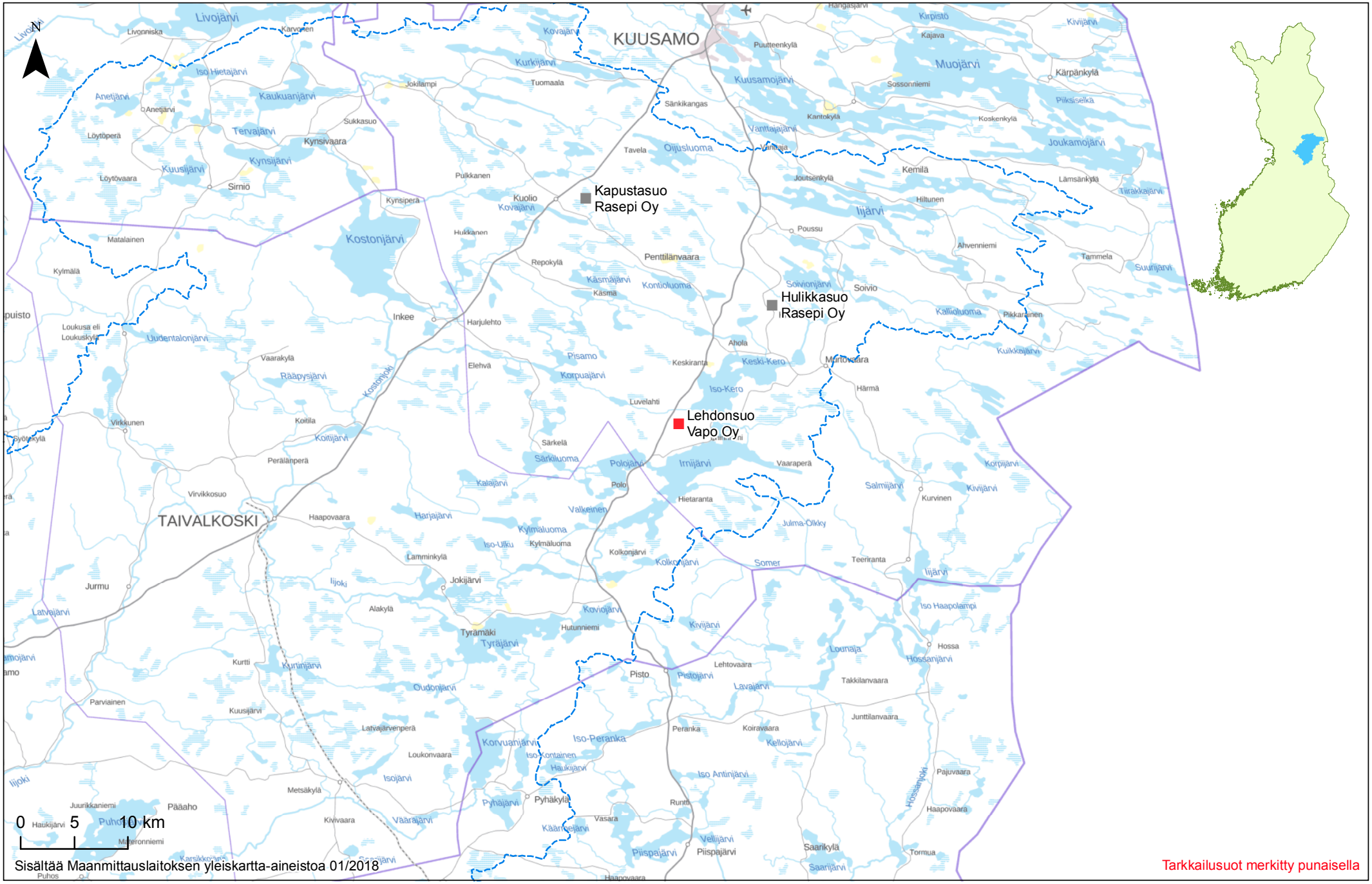
Liite 1.6. Kiiminkijoen vesistöalue



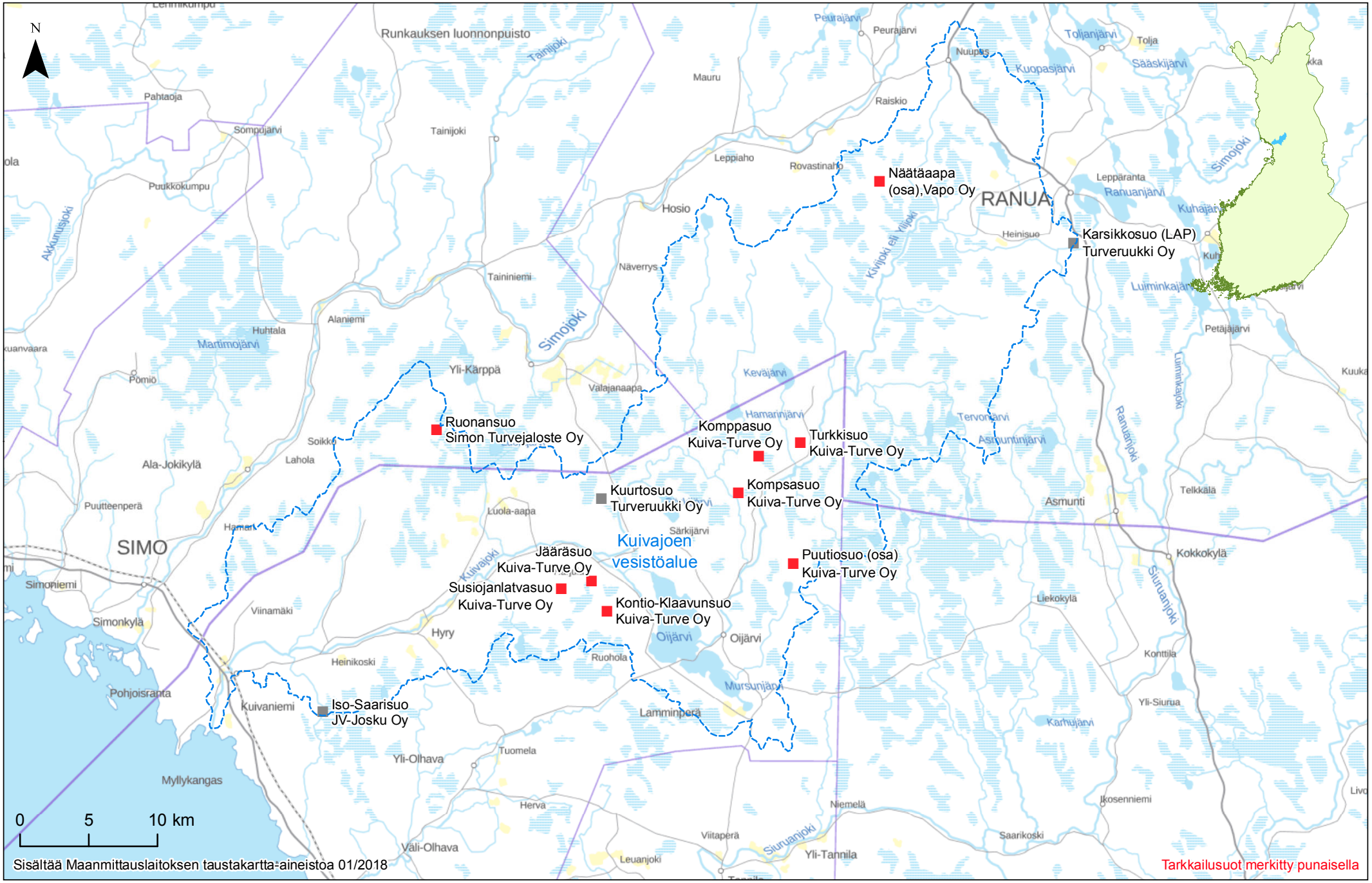
Liite 1.7. Iijoen vesistöalue, alaosa



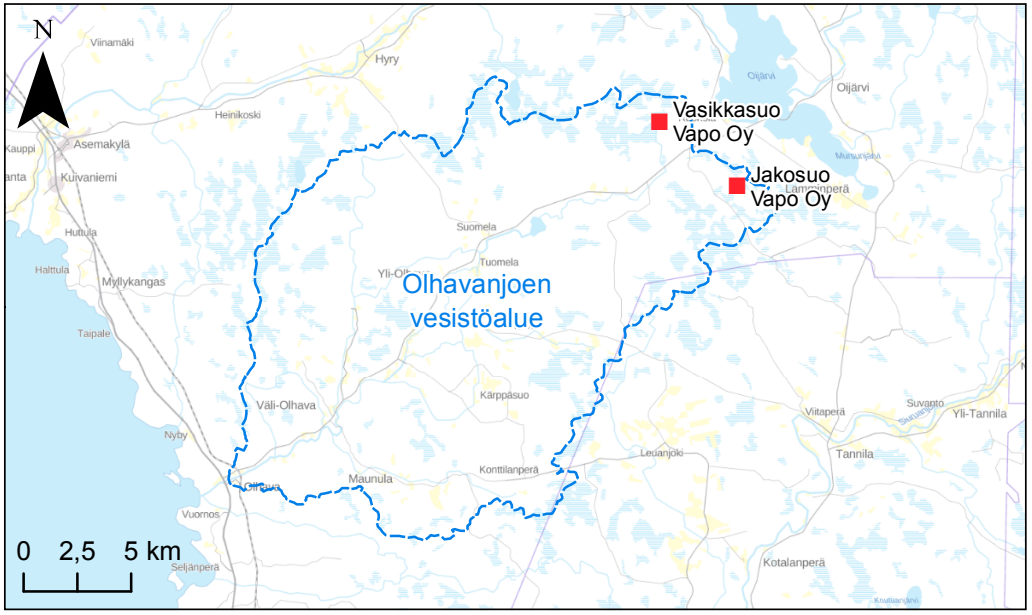
Liite 1.8. Iijoen vesistöalue, Siuruanjoki ja Livojoki

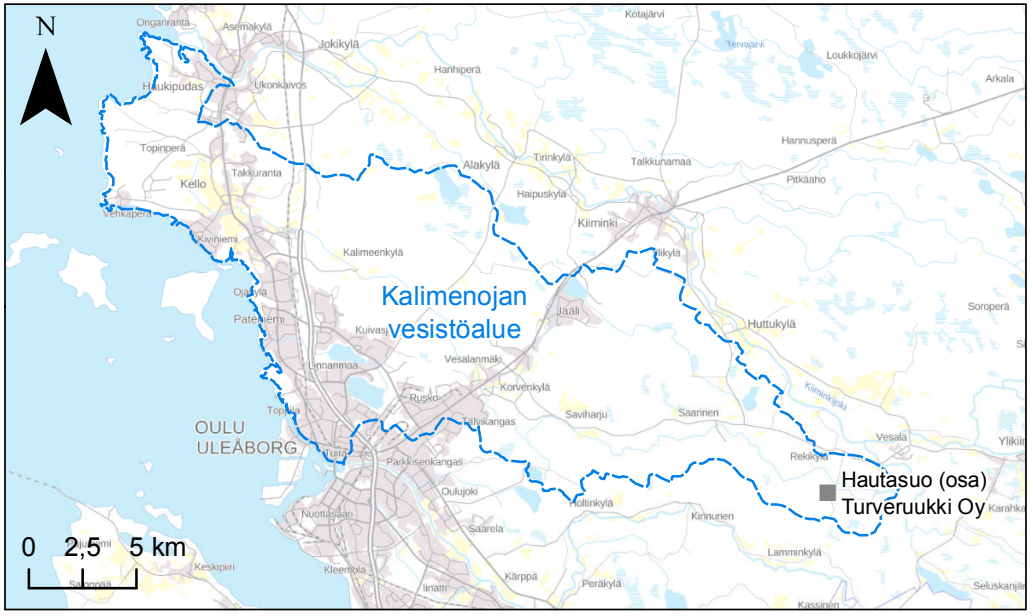


Liite 1.9. Iijoen vesistöalue, yläosa



Liite 1.10. Kuivajoen vesistöalue





Tarkkailusuot merkitty punaisella

Liite 1.11. Muut vesistöalueet

Liite 1.11. Muut vesistöalueet

Turvetuotantoalueiden pinta-alat ja vesienkäsittelymenetelmät v.2017

Luettelo perustuu tuottajien ilmoituksiin.
Tuottaja mainittu erikseen, mikäli eri kuin suon haltija.
Pinta-ala yhteensä ei sisällä valmistelematonta
ja jälkikäytössä olevaa pinta-alaa.

Sarakkeessa "Tarkkailtu"
K = päästötarkkailussa ollut suo
E = päästöt arvioitu vesienkäsittelymenetelmän mukaisilla ominaiskuormitusarvoilla
J = jälkihoitovaiheen tarkkailu
ves. = vesistötarkkailu
erill. = suon tarkkailu poikkeaa edellä mainituista

Sarakkeessa "Pvk ojitus"
K = ojitettu
E = ojittamaton
- = ei tietoa

Kalajoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Vittouvenneva (osa)	53.083	PVK	E	jt/yt			47	5,9	7,7	52	60	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Jouttenisenneva	53.083	PVK	E	jt			36			91	36	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Vasamanneva	53.036	PVK	E					54			54	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Rautamullansuo	53.094	PVK	K				57		14		71	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Kanteleen Voima Oy	Tuppuraneva	53.098	PVK	E	jt			66		10		76	E	
Kanteleen Voima Oy	Osmalamminneva	53.094	PVK	K	jt	1		91		14		105	E	
Kanteleen Voima Oy	Päällysneva	53.097	PVK	K	jt			40				40	E	
Kanteleen Voima Oy	Lonkerinneva	53.059	PVK	K	jt			104				104	E	
Kanteleen Voima Oy	Lamminneva	53.076	PVK	K	jt			144				144	E	
Turvejetti Ky	Akanrahka	53.022	laskeutusallas + virtaamans.		jt			0			65	0	E	
		53.022	PVK kesä, laskeutusallas talvi	E	jt/kt			34				34	E	
		yhteensä						34			65	34		
Jukuturve Oy	Paskalanneva	53.024	PVK	K				95				95	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Löytynneva	53.025	laskeutusallas + virtaamans.		jt/pt/kt			129		19	17	148	K	
Vähäsalo & Lahti Oy	Niittylammenneva	53.093											E	lupaprosessissa, ei vielä tarkkailuvelvoitetta 2017
Maatalousyhtymä Valtonen	Tuppuraneva	53.098											E	Toiminta on päättynyt, mutta lopputarkastusta ei ole tehty.
Kanteleen Voima Oy	Multakaarronneva	53.076	PVK kesä, laskeutusallas talvi	K				38				38	E	
Maaselän turvetuotanto	Isoneva	53.053	PVK	K	jt			38				38	K	
Maaselän turvetuotanto	Onkilamminneva	53.053	PVK	K	jt		8	41				49	E	
Kokkolan Energia Oy	Puronneva	53.097	PVK	K				69				69	E	
Vesistöalue yhteensä						**1**	**8**	**1028**	**60**	**65**	**224**	**1161**		

Pyhäjoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Ahmaneva	54.079	PVK kesä, la talvi	E	jt					30	0,2	30	J	
Vapo Oy	Haaponeva	54.022	laskeutusallas		jt					12		12	E	
		54.022	laskeutusallas + vs.		jt						59	0	E	
		54.022	haihdunta/imeytyskenttä	E	jt				26	11		37	E	
		54.022	PVK kesä, la talvi	E	jt				83	62	210	145	K	
	Haaponeva	yhteensä							109	85	270	193		Levossa 2017
Vapo Oy	Piipsanneva (osa)	54.034	KEM kesä, la talvi		jt			0,3	105		817	106	K	Ympärivuotinen tarkkailu
		54.034	laskeutusallas		jt				9,0		188	9,0	E	
		54.034	PVK	K/E	jt			1,2	59	26	654	86	K	pvk3
	Piipsanneva (osa)	yhteensä						1,5	173	26	1 659	201		lähes kokonaan levossa 2017
Vapo Oy	Puutionneva	54.027	PVK kesä, la talvi	E	jt				58	5,4	188	63	K	Levossa 2017
Vapo Oy	Kuljunneva	54.032	PVK kesä, la talvi	K					82			82	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Kivineva	54.037	PVK kesä, la talvi	E					87			87	K	Levossa 2017
Vapo Oy	Äijönneva	54.028	PVK kesä, la talvi	K					96			96	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Porkanneva	54.085	kasv.kenttä kesä, la talvi						40		0,1	40	K	Levossa 2017
Vapo Oy	Siloneva	54.084	PVK	K	jt/pt			97	1,6	13	49	112	K	
Vapo Oy	Vittouvenneva (osa)	54.051	kosteikko						1,7		71	1,7	E	
		54.051	laskeutusallas								29	0	E	
	Vittouvenneva (osa)	yhteensä							1,7		100	1,7		Levossa 2017
Vapo Oy	Kuuhkamonneva	54.072	PVK kesä, la talvi	E	jt/pt/yt		11	0,7	37	5,4	196	55	K	
		54.072	PVK	K	jt/pt/yt		37		50	14		101	K	Kuntoonpanovaiheen tarkkailu
	Kuuhkamonneva	yhteensä					48	0,7	87	20	196	156		
Vapo Oy	Ojaneva	54.076	PVK kesä, la talvi	E	jt					0,5	46	0,5	J	Tuotanto päättynyt vuoteen 2014
Vapo Oy	Iso-Lamminneva	54.041	PVK	K					34			34	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Märsynneva	54.077	PVK	K				129				129	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Verkaneva	54.072	PVK	E					58			58	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Kanteleen Voima Oy	Veneneva	54.036	PVK	K	jt			142				142	K	
Kanteleen Voima Oy	Puntarisuo	54.046	PVK	K	jt			58				58	E	
Kanteleen Voima Oy	Ilkanneva	54.036	PVK	K/E	jt			85				85	K	
Turveruukki Oy	Lehtoneva	54.085	laskeutusallas		jt			2		9,9		12	E	
		54.085	kosteikko		jt						32	0	E	
		54.085	kosteikko kesä, la talvi		jt			59		6	19	65	E	
	Lehtoneva	yhteensä						61		16	51	77		
Megaturve Oy	Jahtavisneva	54.017	laskeutusallas		jt/kt			20			69	20	E	
Megaturve Oy	Marjaneva (osa)	54.019	laskeutusallas		jt/kt			15				15	E	
AP-Peat Oy/Kanteleen Voima Oy	Kärsämäenneva	54.081	PVK	E				104	35			139	E	Kanteleen Voima Oy omistaa 35 ha
Jukuturve Oy	Aittoneva	54.061	laskeutusallas		jt					5,0	72	5,0	E	Jälkikäyttö: peltoa / metsittynyt
T:mi Hämäläinen	Palaneva	54.077	PVK kesä, la talvi	E										
Vesistöalue yhteensä						**0**	**48**	**713**	**863**	**200**	**2700**	**1824**		

Siikajoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Piipsanneva (osa)	57.068	PVK kesä, la talvi		52	2,9	171	55	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Parkkisenrimpi	57.048	PVK kesä, la talvi		30	4,5		34	K	
		57.048	laskeutusallas		2,4		81	2,4		
		57.048	kosteikko		15		10	15	E	
	Parkkisenrimpi	yhteensä			47	4,5	91	52		Levossa 2017
Vapo Oy	Jousineva	57.027	laskeutusallas			32	32	32	E	
		57.027	laskeutusallas + virtaamans.			38	0,6	38	E	
		57.027	PVK	52	29	16	52	96	K	pvk2 ja pvk3
	Jousineva	yhteensä		52	29	85	84	166		
Vapo Oy	Navettarimpi	57.048	KEM kesä, la talvi	54			0,1	54	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Varisneva	57.088	laskeutusallas				132	0	E	Tuotanto päättynyt 2010
Vapo Oy	Jyletneva	57.069	kosteikko kesä, la talvi	37		22	43	59	K	
Vapo Oy	Kivineva	57.028	PVK	97		27	3,1	124	K	Ympärivuotinen tarkkailu
		57.028	laskeutusallas			108	83	108	E	
		57.069	laskeutusallas			0,3	103	0,3	E	
		57.069	PVK	96		0,3		96	K	Ympärivuotinen tarkkailu
	Kivineva	yhteensä		194		136	189	329		
Vapo Oy	Puronräme	57.042	PVK	310		3,2		313	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Kärjenrimpi	57.048	PVK	281				281	E	
Vapo Oy	Paskoneva	57.068	PVK		96			96	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Saarineva	57.037	PVK		114	0,4		115	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Sauvasuo	57.033	PVK		31			31	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Mankisenneva	57.026	PVK	266		0,8		266	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk1 ja 2
Vapo Oy	Korteneva	57.063	PVK		108			108	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Turveruukki Oy	Hourunneva	57.021	laskeutusallas	17		16	30	33	E	lohkot 3-8
		57.026	PVK kesä, la talvi	26		2,7		29	K	lohkot 9-10, ympärivuotinen
		57.026	kosteikko kesä, la talvi	12		7,7	57	20	E	lohkot 1-2
	Hourunneva	yhteensä		55		26	88	81		tuotantokunnossa= auma-alueita
Turveruukki Oy	Kupukkaneva	57.024	PVK kesä, la talvi	18		1,4		19,6	E	
			laskeutusallas				61,9	0,0	E	Lohkot 1-3. Alueet luovutettu.
	Kupukkaneva	yhteensä		18		1,4	61,9	19,6		
Turveruukki Oy	Rahvaanneva	57.021	laskeutusallas				122	0	E	Alueet luovutettu maanomistajille
Turveruukki Oy	Savaloneva	57.073	laskeutusallas + virtaamans.	23		16	146	39	E	Alueita luovutettu
		57.073	maaperäimeytys/haihdutus				145	0,0	E	maanomistajalle.
		57.073	PVK	61		2,2	0,0	63	K	Lohkot 11-15
	Savaloneva	yhteensä		84		18	291	102		
Turveruukki Oy	Lahnasneva	57.069	PVK kesä, la+virt.säätö talvi	123		3,1	0,0	126	K	
Turveruukki Oy	Peuraneva	57.072	PVK	129				129	K	
Turveruukki Oy / Paavolan Turve Ky	Tervasneva	57.017	PVK kesä, la talvi	80		8,2		88	K	

Siikajoen vesistöalue jatkuu

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Turveruukki Oy	Hevoskorpi	57.062	PVK	94				94	K	
Turveruukki Oy	Hangasneva	57.092	kosteikko kesä, talvella ei johdeta			4,0	158	4,0	E	Luohuanjoen suuntaan johdettu vettä loppu-
		57.081	laskeutusallas					0	E	vuodesta kokonaan kasvittuneelta alalta.
										Sitä ennen vedet kosteikon kautta.
		57.013	laskeutusallas				11	0,0	E	lohko 1 ja osa 2
	Hangasneva	yhteensä				4,0	169	4,0		
Turveruukki Oy	Hukanneva	57.083	kosteikko				198	0	E	tuotanto loppunut, alueet luovutettu
Turveruukki Oy	Paloneva	57.085	kasvillisuuskenttä				79	0,0	E	
		57.085	haihdunta/imeytyskenttä kesä, la talvi	33		2,2	255	36	K	Ympärivuotinen tarkkailu
	Paloneva	yhteensä		33		2,2	334	36		Alueita luovutettu maanomistajille
Turveruukki Oy	Järvineva	57.013	PVK	53		4,1		57	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Tahkoneva	57.029	PVK	49				61	K	kuntoonpanotarkkailu
		57.029	PVK kesä, la + kosteikko talvi	72				85	K	Lohkot 1 ja 2, osa lohkosta 3 (40,3).
										Lohkoihin 1 ja 3 rajoittuvat lisäalueet
	Tahkoneva	yhteensä		121				145		
Turveruukki Oy	Huhanneva	57.073	PVK	111		1,0		112	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Huhtineva	57.018	PVK	116		0,7		117	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Iso-Manninen	57.032	kosteikkoallas	3,7			2,3	3,7	E	Lohko 10. 2,3 ha kasvillisuusaltaana
		57.023	PVK kesä, la talvi	49		2,4		51	E	Lohkot 11-14, pvk2
		57.023	PVK kesä, la+kosteikkoallas talvi	86		2,2		88	K	Lohkot 1-9, pvk1
	Iso-Manninen	yhteensä		138		4,6	2,3	143		
Turveruukki Oy	Jylenneva	57.068	PVK	72				72	K	
Turveruukki Oy	Pikarineva	57.018	PVK	74		21,1	1,7	95	K	
		57.071	PVK						E	lisäalue, kp ei vielä alkanut
		yhteensä		74		21,1	1,7	95		
Turveruukki Oy	Honkaneva	57.084	la kesä ja talvi				47	0	E	Alueita luovutettu maanomistajille
Turveruukki Oy	Pullinneva	57.014	PVK	48				48	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Vesiläisenneva	57.073	kosteikko kesä, la talvi	15			3,9	15	E	tarkkailu epäonnistui
		57.073	kosteikko kesä, la talvi	30		0,4		31	E	tarkkailu epäonnistui
	Vesiläisenneva	yhteensä		45		0,4	3,9	46		
Vesistöalue yhteensä				**2587**	**476**	**350**	**2028**	**3438**		

Temmesjoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Jouttenoinen	58.023	PVK	E	jt			41			80	41	K	
Vapo Oy	Pelsonrimpi	58.053	PVK kesä, la talvi	K	jt			48		1,7	33	50	K	
Vesistöalue yhteensä						**0**	**0**	**89**	**0**	**2**	**113**	**91**		

Oulujoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Itäsuo	59.231	PVK	K	jt			102		14	51	116	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Korentosuo	59.153	PVK	E				189				189	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Pehkeensuo	59.221	PVK	K/E	jt/yt			134		15	36	149	K	Ympärivuotinen tarkkailu
		59.221	haihdutus / imeytys, la talvi	K	jt			3,7		17	12	21	E	
	Pehkeensuo	yhteensä						138		32	48	170		
Vapo Oy	Tunturisuo	59.163	kemikalointi			0,1		64				64	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Niskansuo	59.253	PVK kesä, la talvi	E	jt				35	5,8		41	E	
		59.261	PVK	E					205	3,9	21	209	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
	Niskansuo	yhteensä							240	10	21	250		
Vapo Oy	Isosuo, Vaala	59.267	PVK	K					58			58	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Turveruukki Oy	Petäikönsuo	59.174	laskeutusallas + virtaamans.		jt					82	40	82	E	jälkihoitovaiheessa, alueita luovutettu maanomistajille
Turveruukki Oy	Miehonsuo I	59.144	laskeutusallas + virtaamans.		jt/kt			63		40	11	102	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Turvesuo	59.144	kosteikko kesä, la talvi		jt			81		10	3,4	92	E	Vesistötarkkailu
Turveruukki Oy	Kapustasuo	59.252	PVK kesä, la + vs talvi	E	jt			67		15	12	82	E	
Turveruukki Oy	Kanasuo	59.131	PVK	E	jt/kt			66		6,0	0,8	72	K	Ympärivuotinen tarkkailu
		59.131	PVK kesä, la talvi	E	jt/kt			45		11	1,7	57	K	Lohkoilta 1-2 vedet talvella ohi pvk:n
		yhteensä						111		17	2,5	128		
Turveruukki Oy	Haarasuo	59.155	PVK kesä, la talvi	K/E	jt/kt/pt			129		40	3,1	169	E	
Turveruukki Oy	Miehonsuo II	59.144	laskeutusallas		jt			2,6		0,7		3,3	E	lohko 7
		59.144	PVK	E	jt			18		4,4		22	E	lohkot 8-11
	Miehonsuo II	yhteensä						20		5,1		25		
Turveruukki Oy	Latvasuo Utajärvi	59.232	PVK kesä, la talvi	K				34		0,6		35	K	Ympärivuotinen tarkkailu
		59.232	PVK	E	pt			61				61	E	
	Latvasuo Utajärvi	yhteensä						95		0,6		96		
Turveruukki Oy	Hautasuo (osa)	59.142	laskeutusallas + virtaamans.		jt	4,1		22		1,6	0,4	24	E	Lohkot 12-14
Turveruukki Oy	Syrjäsuo Utajärvi	59.211	PVK kesä, la talvi	E		26						0	E	Toimintaa ei ole aloitettu
S. Kinnunen	Karppilansuo	59.232	laskeutusallas						45	5,0		50	E	
A. Haataja Ky	Ruostesuo	59.231	PVK kesä, la talvi	E				40				40	E	
Vesistöalue yhteensä						**30**	**0**	**1121**	**343**	**273**	**192**	**1737**		

Kiiminkijoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Isonivansuo	60.062	laskeutusallas		jt						21	0	E	
		60.062	kosteikko	K	jt						71	0	E	Tuotanto päättynyt vuonna 2013,
	Isonivansuo	yhteensä									92	0		kosteikolle tulee myös ulkopuolisia vesiä.
Vapo Oy	Vittasuo	60.062	laskeutusallas		jt						28	0	E	jälkikäytössä
		60.062	haihdutus / imeytys, la talvi	K	jt			46			110	46	K	Ympärivuotinen tarkkailu
	Vittasuo	yhteensä						46			138	46		
Vapo Oy	Alalamminsuo	62.064	PVK kesä, la talvi	E				98		1,3		100	K	
Vapo Oy	Erkansuo	60.032	PVK	E	jt			60		2,6	80	62	K	
		60.032	haihdutus / imeytys, la talvi					36		1,9	3,0	38	E	
	Erkansuo	yhteensä						95		4,5	83	100		
Vapo Oy	Hakasuo	60.026	PVK	E	jt			133		38	32	171	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Hangassuo	60.025	laskeutusallas							9,7	75	9,7	E	Tuotanto päättynyt vuonna 2011
Vapo Oy	Marttilansuo	60.022	laskeutusallas							9,5	7,5	9,5	E	Tuotanto päättynyt vuonna 2008
		60.022	kosteikko							4,4	41	4,4	E	
	Marttilansuo	yhteensä								14	48	14		
Vapo Oy	Isosuo	60.046	PVK	E	jt				110	0,8	23	111	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Sapilassuo	60.037	PVK	E		0,4		56				56	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Lamminsuo	60.074	PVK	E			39,7					40	K	Kuntoonpanovaiheen tarkkailu
Turveruukki Oy	Vainionsuo	60.068	kosteikko		jt					0,0	224	0	E	Alueita luovutettu
		60.069	PVK kesä, la talvi	E	jt					1,8	64	1,8	J	jälkihoitovaiheen tark. Alueita luovutettu
		60.069	laskeutusallas		jt					0,0	27	0	E	Alueita luovutettu
	Vainionsuo	yhteensä								1,8	315	1,8		
Turveruukki Oy	Isosuo Ylikiiminki	60.022	PVK	K	jt			42		18	6,2	60	K	lohkot 1-6, pvk 1. myös 1A!
		60.013	PVK kesä, la talvi	K				22		6,7	1,0	28	K	lohkot 7-13, pvk 2
	Isosuo Ylikiiminki	yhteensä						64		24,6	7,2	88		
Turveruukki Oy	Varpa-Hoikkasuo	60.013	PVK	E	jt			28		9,7	20	37	K	lohkot 1-3, pvk 1yp-tarkkailu
		60.061	PVK	E	jt			11		4,4	4,4	15	K	lohko 6, pvk 2yp-tarkkailu
		60.061	laskeutusallas		jt						88	0	E	poistuneet lohkot 4-5
		60.013	PVK	K	jt			16			0	16	K	lohko 7, pvk 3 (Maijansuo). Siirtynyt touko-
	Varpa-Hoikkasuo	yhteensä						54		14	113	69		kuussa tuotantovaiheen tarkkailuun.
T. ja E. Valkola Ay	Kuusisuo	60.061	PVK kesä, la talvi	E	jt			15		19	11	34	E	Jälkikäyttö: ruokohelpi
Vesistöalue yhteensä						**0**	**40**	**562**	**110**	**128**	**936**	**839**		

Iijoen vesistöalue (pois lukien Siuruanjoki)

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Kortesuo	61.137	PVK	E	jt			47		3,7	61	50	K	
Vapo Oy	Joutsensuo	61.124	PVK	E	jt				54	11	79	66	K	Levossa 2017
Vapo Oy	Haukkasuo	61.124	PVK kesä, la talvi	E	jt			18		2,7	14	21	K	Ympärivuotinen tarkkailu
		61.124	PVK	E				86		5,3	32	91	E	
	Haukkasuo	yhteensä						104		8,0	46	112		
Vapo Oy	Lehdonsuo	61.321	PVK	E					114			114	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Palosuo	61.126	PVK kesä, la talvi	E	jt			60		6,2	22	66	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Iso-Pihlajasuo	61.129	PVK	E	jt						106	0	E	Viim. tuot.v. 2014, ELY lopputarkastus 2017
Vapo Oy	Olki-Peurasuo	61.129	PVK	E				87		3,1	1,3	90	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Kapulasuo	61.154	laskeutusallas		jt						106	0		Tuotanto päättynyt vuonna 2014
Vapo Oy	Koppelosaarensuo	61.124	laskeutusallas		jt						44	0	E	
		61.131	laskeutusallas		jt						57	0	E	Tuotanto päättynyt 2014. ELYn loppu-
	Koppelosaarensuo	yhteensä									101	0		tarkastus pidetty 2017
Vapo Oy	Kupsussuo	61.122	PVK	E				161				161	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Leväsuo	61.161	laskeutusallas		jt						53	0	E	Tuotanto päättynyt 2015
		61.161	PVK	E	jt					6,9	96	6,9	J	Jälkiholdon tarkkailu
		61.166	PVK	E	jt						28	0	E	
	Leväsuo	yhteensä								6,9	177	6,9		
Vapo Oy	Koutuansuo	61.126	PVK kesä, la talvi	E	jt			25		6,7	49	32	K	
Turveruukki Oy	Kärppäsuo	61.124	PVK kesä, la+virt.säätö talvi	K	pt			43		0,6		43	E	
Turveruukki Oy	Lampisuo (osa)	61.131	PVK	E	jt/pt			103		13	22	115	K	pvk1, pvk2, pvk3
Turveruukki Oy	Murtosuo	61.142	kosteikko		jt			30		6,6	4,1	36	K	*lohkot 1-3*
		61.142	kosteikko kesä + la talvi		jt			46		6,1	7,1	52	K	*lohkot 4-5*
		61.142	PVK+virtaamans.	E	jt			22		4,6		27	E	*lohko 6*
	Murtosuo	yhteensä						98		17	11	115		
Turveruukki Oy	Mäntyharjun-Riepul.suo	61.131	laskeutusallas+ virtaamans.		jt			24		4,8	0,2	29	E	
		61.131	PVK	E	jt			18		7,3	1,7	25	E	
	Mäntyharjun-Riepul.suo	yhteensä						42		12	1,9	54		
Turveruukki Oy	Ällinsuo	61.142	PVK kesä, la talvi	E	jt			46		26	16	73	E	sama pvk, osa talvella ohi
		61.142	PVK	E	jt			68		5,4	1,9	73	E	
	Ällinsuo	yhteensä						114		32	17	146		
Turveruukki Oy	Isosuo Kollaja	61.133	PVK kesä, kasvillisuuskenttä talvi	E	jt			28		11	6,6	38	E	
Turveruukki Oy	Ahvensuo	61.127	laskeutusallas+ virtaamans.		jt			24		1,8	2,3	26	E	Lohkot 1-4
		61.124	PVK kesä, la talvi+virt.	E	jt			25		1,3	2,9	26	E	Lohkot 5-7, virt.säätöpato alap. laskuojassa
	Ahvensuo	yhteensä						49		3,1	5,2	52		
Turveruukki Oy	Latvasuo	61.123	laskeutusallas+ virtaamans.		jt					70	6,0	70	E	Lohkot 1-5
		61.124	PVK	E	jt					27	1,0	27	E	Lohkot 6-9
	Latvasuo	yhteensä								97	7,0	97		Tuotanto päättynyt
Turveruukki Oy	Luisansuo	61.124	PVK	E	jt	16		42		14	0,3	55	E	
Turveruukki Oy	Lavasuo	61.124	PVK	E	jt			57		4,9	0,5	62	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Kuikkasuo	61.187	laskeutusallas		jt			31		12	9,3	43	E	Ei vielä ympäristölupaa, hakemus vireillä
Turveruukki Oy	Matkasuo Yli-li	61.124	PVK kesä, la talvi	E	jt/pt			77		2,9	2,0	80	E	
Turveruukki Oy	Iso-Rytisuo	61.125	PVK	E	jt			77		5,4	0,8	82	E	
Turveruukki Oy	Takasuo	61.155	laskeutusallas+ virtaamans.		jt			63		31	2,9	94	E	*lohkot 1-4, osa lohkosta 5*
		61.155	PVK kesä, la talvi	E	jt			43		11	11	54	E	*osa lohkosta 5, lohkot 6-9*
	Takasuo	yhteensä						106		42	14	147		

Iijoen vesistöalue (pois lukien Siuruanjoki) jatkuu

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely		Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Turveruukki Oy	Koivu-Loukassuo	61.124	PVK+virtaamans.	E	pt		17	68				85	K	Kuntoonpanotarkkailua
Turveruukki Oy	Ruonasuo	61.128	PVK kesä, la talvi	E	jt/pt			108		0,5	0,8	109	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Iso Jännesuo	61.127	PVK	E	jt			76				76	E	
Turveruukki Oy	Syrjäsuo	61.149	PVK kesä, la talvi	E				36		1,3		38	E	
Pudasjärven Turvetyö	Iso-Ahmasuo	61.142	laskeutusallas		jt			40		68		108	E	
		61.149	PVK	E	jt			7,0		42		49	E	
	Iso-Ahmasuo	yhteensä						47		110		157		
Rasepi Oy	Hulikkasuo	61.37	laskeutusallas		jt			16		25		41	E	
Rasepi Oy	Kapustasuo	61.672	laskeutusallas		jt			69		28		97	E	
Vesistöalue yhteensä						**16**	**17**	**1769**	**168**	**476**	**846**	**2430**		

Siuruanjoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Saarisuo	61.415	PVK	K				159		0,6	41	159	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vapo Oy	Vaaraojanlatvasuo	61.412	PVK	E	jt				102	0,1	12	102	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Viitasuo	61.415	laskeutusallas		jt						26	0	E	Tuotanto päättynyt 2013
		61.415	kosteikko / la	ojat täyt.	jt						129	0	E	
	Viitasuo	yhteensä									155	0		
Vapo Oy	Kynkäänsuo	61.413	PVK kesä, la talvi	K	jt				86	2,2	11	88	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
		61.413	PVK	E					97	0,3	14	97	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
		61.413	laskeutusallas		jt						46	0	E	
		61.415	kasv.kenttä kesä, la talvi	ojat täyt.	jt				34	1,1	38	35	E	KK1 ei käytössä kesällä 2017
		61.416	PVK kesä, la talvi	E	jt			73		0,2	81	73	K	Ympärivuotinen tarkkailu
	Kynkäänsuo	yhteensä						73	216	3,8	189	292		
Vapo Oy	Teerilammensuo	61.444	PVK	E	jt				159		2,5	159	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Sivakkasuo	61.482	PVK kesä, la talvi	E	jt			14		8,2	14	23	E	
		61.486	PVK kesä, la talvi	K	jt			50		1,9	69	52	K	
	Sivakkasuo	yhteensä						65		10	83	75		
Vapo Oy	Iso Pukasuo	61.481	PVK	E					61	0,2	1,4	61	E	levossa 2017
Vapo Oy	Polvisuo	61.416	PVK	E	jt				126	5,3	3,9	131	K	Ympärivuotinen tarkkailu, levossa 2017
Vapo Oy	Kalliosuot: Peltosuo	61.413	PVK kesä, la talvi	E	jt				10		32	10	K	Tuhkalannoitus 2014 auma-alue 6,3 ha
Vapo Oy	Kalliosuot: Epäilyksensuo	61.413									46	0	E	Viim. tuot.v. 2011
Vapo Oy	Kalliosuot:Kuikkasalmensuo	61.413	la	-							37	0	E	Viim. tuot.v. 2010
Vapo Oy	Kalliosuot: Kuikkasuo	61.413	la		jt						87		E	Viim. tuot.v. 2013
Vapo Oy	Kalliosuot	yhteensä							10		203	10		
Vapo Oy	Iso-Kinttaissuo	61.491	PVK	E		10		249				249	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Turveruukki Oy	Lampisuo (osa)	61.485	PVK kesä, la talvi	E	jt			50		1,3	7,9	51	E	Pvk4
Turveruukki Oy	Kapeimmansuo	61.484	PVK	E	jt			19		3,8	2,7	23	E	
Turveruukki Oy	Koivuojanlatvasuo	61.419	PVK kesä, la talvi	E	jt			107		56	17	163	E	
Turveruukki Oy	Kääpäsuo	61.483	kosteikko kesä, la+ vs talvi		jt			64		12	50	75	E	
		61.483	laskeutusallas					4,2		25	18	30	E	
	Kääpäsuo	yhteensä						68		37	68	105		
Turveruukki Oy	Pukasuo	61.419	laskeutusallas+ virtaamans.		jt			11		3,9	1,9	15	E	Lohko 1
		61.419	kosteikko kesä, la+vs talvi		jt			63		13	14	76	E	Lohkot 2-7
	Pukasuo	yhteensä						75		17	16	91		
Turveruukki Oy	Viidansuo	61.483	PVK	E	jt			30		0,1		31	E	Lohkot 9-11
		61.483	PVK kesä, la talvi	E	jt			67		14	38	81	E	Lohkot 1-8 ja 12
	Viidansuo	yhteensä	yhteensä					97		14	38	112		Kesällä kaikki pvk1, talvella osa la ja osa pvk 2
Turveruukki Oy	Ämmänsuo	61.421	kosteikko kesä, la+vs talvi		jt			33		7,9	32	41	E	
Turveruukki Oy	Kaartosuo	61.485	PVK	E	jt			32		0,7	1,1	33	E	
Turveruukki Oy	Matkasuo Pudasjärvi	61.442	PVK	E	jt			43		31		74	E	
Turveruukki Oy	Heini-Honkisuo (LAP)	61.466	PVK	E	jt/pt			51		2,3		53	E	
Turveruukki Oy	Tuomisuo (LAP)	61.431	PVK	K/E	jt			160		28	9,6	188	E	osa pvk 2:n vesistä menee ylivirtaamatilanteessa pvk:n sijaan kosteikolle, joka vanhaa tuotantoalueetta.
Turveruukki Oy	Sääskisuo (LAP)	61.471	PVK	E	jt/pt/kt			320		6,9		327	K	Ympärivuotinen tarkkailu pvk1 ja pvk2

Siuruanjoen vesistöalue jatkuu

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Turveruukki Oy	Pikku-Saarisuo	61.416	laskeutusallas+ virtaamans.		jt					4,0	24	4,0	E	lohko 1
		61.417	laskeutusallas+ virtaamans.		jt					29	122	29	E	lohkot 2-9, 10-12
	Pikku-Saarisuo	yhteensä								33	145	33		Koko suo jälkihoitovaiheessa
Turveruukki Oy	Ronisuo	61.422	PVK kesä, la talvi	E				82				82	E	
Kuiva-Turve Oy	Puutiosuo (osa)	61.416	PVK	E	jt/yt			80			3,6	80	K	Ympärivuotinen tarkkailu, yhteinen pvk Kontiomaansuo
Kuiva-Turve Oy	Kontiomaansuo	61.417	PVK	E			30					30	K	Kuntoonpanovaiheen tarkkailu, yhteinen pvk Puutiosuo
Kuiva-Turve Oy	Pohjoinen Latvasuo	61.416	PVK	K	jt			87		4,1	30	91	E	
Turvetuote Peat Bog Oy	Kotisuo	61.425	kem		jt			16		7,0	2,0	23	K	
Turvetuote Peat Bog Oy	Isoahontaussuo	61.425	PVK kesä, la talvi	K	jt			28		5,0		33	E	
Latvasuon Turve Ky	Leuvanojanlatvasuo	61.414	PVK	E				15				15	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk2
		61.414	PVK kesä, la talvi	E				55				55	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk1
	Leuvanojanlatvasuo	yhteensä						70				70		
Vesistöalue yhteensä						**10**	**30**	**1961**	**674**	**275**	**1063**	**2940**		

Olhavanjoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Jakosuo	62.006	PVK	E	jt/yt			106		16	11	122	K	Ympärivuotinen tarkkailu
		62.006	KEM kesä, la talvi		jt/yt			54		18	28	71	K	Ympärivuotinen tarkkailu
	Jakosuo	yhteensä						159		34	38	193		
Vapo Oy	Vasikkasuo	62.006	PVK	E	jt			112		3	76	114	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Vesisöalue yhteensä						**0**	**0**	**271**	**0**	**37**	**115**	**308**		

Kuivajoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Näätäaapa (LAP)	63.054	PVK	E	jt/kt			234		12	7,3	246	K	Pvk2, ymp.vuotinen tarkkailu
		63.043	PVK	E	jt			226		3,8	15	230	K	Pvk4, ymp.vuotinen tarkkailu
		63.041	PVK	E	jt			19				19	E	Pvk3
	Näätäaapa (LAP)	yhteensä						479		16	22	495		
Turveruukki Oy	Kuurtosuo	63.072	PVK	E	jt			81		15		96	E	Pvk1, lohkot 1-6
		63.072	PVK kesä, la+vs. talvi	E	jt			73		6,8		80	E	Pvk3, lohkot 7-17
	Kuurtosuo	yhteensä						154		22		176		
Turveruukki Oy	Karsikkosuo (LAP)	63.055	PVK kesä, la talvi	E	jt			30		7,1	9,2	37	E	
Kuiva-Turve Oy	Jääräsuo	63.014	PVK	E	jt/yt	0,2		86		0,1	11	86	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Kuiva-Turve Oy	Komppasuo	63.034	PVK	E	jt				103	2,4	23	105	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk1
		63.031	PVK	E	jt				99		27	99	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk2
	Komppasuo	yhteensä							202	2,4	50	204		levossa 2017
Kuiva-Turve Oy	Kompsasuo	63.033	PVK	E				127		0,5	12	127	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk3
		63.071	PVK	E				40		0,1	1,1	40	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk1
	Kompsasuo	yhteensä						166		0,6	13	167		
Kuiva-Turve Oy	Klaavunsuo	63.025	PVK	E	jt/yt/pt			254		2,5	48	256	K	Ympärivuotinen tarkkailu
	Kontiosuo	63.014	PVK	E	jt/pt				62		9,4	62	K	Levossa 2017
Kuiva-Turve Oy	Kontio-Klaavunsuo	yhteensä						254	62	2,5	58	318		
Kuiva-Turve Oy	Puutiosuo (osa)	63.038	PVK	E	jt/yt			66			23	66	K	Ympärivuotinen tarkkailu
Kuiva-Turve Oy	Susiojanlatvasuo	63.017	PVK	E	jt			23		6,4	42	29	K	
Kuiva-Turve Oy	Turkkisuo	63.032	kasvillisuuskenttä kesä, la talvi		jt			30		2,7	2,4	33	E	
		63.032	PVK	E	jt			142		7,7	15	150	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk2
		63.034	PVK	K	jt			85		7,0		92	K	Ympärivuotinen tarkkailu, pvk1
	Turkkisuo	yhteensä						257		17	18	274		
JV-Josku Oy	Iso-Saarisuo	63.011	haihdutus/imeytys		jt			27				27	E	
Simon Turvejaloste Oy	Ruonansuo (LAP)	63.063	kasvillisuuskenttä kesä, la talvi	ojat täyt.	jt			34		26	77	60	K	tuotanto päättynyt 2017, talvi 2017/2018 vedet kk:n kautta laskuojaan
Vesistöalue yhteensä						**0**	**0**	**1574**	**264**	**100**	**322**	**1938**		

Piehinginjoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Vapo Oy	Puuroneva	56.004	laskeutusallas		jt					5,0	99	5,0	E	

Kalimenojan vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Turveruukki Oy	Hautasuo (osa)	84.114	laskeutusallas + virtaamans.		jt			110		20	16	130	E	Lohkot 1-6, 9, 10
		84.114	laskeutusallas					15		14	11	29	E	lohkot 7,8 ja 11
	Hautasuo (osa)	yhteensä						124		34	28	158		
Vesisöalue yhteensä						**0**	**0**	**124**	**0**	**34**	**28**	**158**		

Yppärinjoen vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Megaturve Oy	Marjaneva (osa)	84.079	laskeutusallas		jt/kt			49		10		59	E	

Liminkaojan vesistöalue

Haltija	Suo	Purku-vesistö	Vesienkäsittely	Pvk ojitus	Tuotanto	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä	Tark-kailtu	Huom.
Megaturve Oy	Leivinneva	55.002	PVK	E	jt/kt			135				135	K	

Liite 3. PPO:n vuosikuormitustarkkailun ympärivuotiset päästötarkkailusuot v.2017

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Iso-Kinttaissuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Oulu/Pudasjärvi
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Siuruanjoki
Koordinaatit: 7264379-3459621
Purkuvesistö: laskuoja-Säynäjäoja-Siuruanjoki
Mittapadon valuma-alue: 294 ha

Saavutettava vuosikeskiarvona joko lähtevän veden pitoisuus tai virtaamapainotteinen puhdistusteho

Kiintoaine	50 %	4 mg/l
Kok. P	50 %	40 µg/l
Kok. N	20 %	1000 µg/l

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	pvk1	12.1.17	5,9	64	45	3	1 800	3	190	1 800	2,6
2	pvk1	14.2.17	5,9	70	47	6	2 700	3	1 000	3 700	3,6
3	pvk1	6.3.17	5,9	71	66	14	3 000	3	1 300	4 400	1,5
4	pvk1	18.4.17	6,2	29	25		1 200				2,0
5	pvk1	26.4.17	6,1	26	22	2	1 200	8	400	1 600	1,4
6	pvk1	4.5.17	6,2	9,7	26		650				2,9
7	pvk1	18.5.17	6,1	13	23	2	630	96	25	370	3,6
8	pvk1	1.6.17	6,0	18	10		360				0,5
9	pvk1	12.6.17	6,1	32	27	2	960	3	7	790	2,3
10	pvk1	27.6.17	5,8	35	18		900				1,8
11	pvk1	12.7.17	5,9	54	27	2	1 200	3	16	940	3,1
12	pvk1	27.7.17	5,9	71	55		2 000				7,9
13	pvk1	10.8.17	5,9	75	48	2	1 800	3	22	1 600	4,6
14	pvk1	24.8.17	5,8	74	34		1 700				3
15	pvk1	6.9.17	6,2	47	21	2	1 100	3	9	510	1
16	pvk1	18.9.17	6,2	37	16		1 000				1,1
17	pvk1	4.10.17	6,3	33	17		1 100				1,2
18	pvk1	16.10.17	6,3	33	14	2	920	3	11	350	0,5
19	pvk1	13.11.17	6,2	26	23	6	2 800	1 800	350	610	0,9
23	pvk1	11.12.17	6,5	29	25	6	1 500	280	170	780	0,6
	TALVI	keskiarvo	5,9	68	53	7,7	2500	3,0	830	3300	2,6
		keskihajonta		3,8	12	5,7	624	0,0	574	1345	1,1
	KEVÄT	keskiarvo	6,1	19	24	2,0	920	52	213	985	2,5
		keskihajonta		9,5	1,8	0,0	323	62	265	870	1,0
	KESÄ	keskiarvo	5,9	51	30	2,0	1253	3,0	14	960	3,0
		keskihajonta		21	15	0,0	547	0,0	6,9	462	2,4
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,3	34	16	2,0	1007	3,0	11	350	0,9
		keskihajonta		2,3	1,5		90				0,4
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,3	28	24	6,0	2150	1040	260	695	0,8
		keskihajonta		2,1	1,4	0,0	919	1075	127	120	0,2
	VUOSI	keskiarvo	6,0	42	29		1426		292	1454	2,3
		keskihajonta		22	15	3,6	738	515	428	1316	1,8

Virtaama- ja kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1.-31.1.	10,5	11,5	437	1,7	565	2,2	123	0,09	0,01	3,5	0,01	0,4	3,5	5,0
1.2.-28.2.	10,5	11,0	437	1,7	489	1,9	116	0,08	0,01	4,5	0,00	1,7	6,1	6,0
1.3.-17.4.	10,0	9,9	387	1,5	712	2,8	172	0,16	0,03	7,3	0,01	3,1	11	3,6
18.4.-21.4.	24,0	24,0	3452	14	3515	14	347	0,30		14				24
22.4.-25.4.	26,0	26,7	4217	17	4025	16	356	0,30	0,03	16	0,11	5,5	22	19
26.4.-3.5.	-	59,1	-	-	11129	44	367	0,98		25				110
4.5.-31.5.	54,0	49,6	26216	103	16590	65	734	1,30	0,11	36	5,42	1,4	21	203
1.6.-11.6.	23,0	22,3	3104	12	1639	6,5	100	0,06		2,0				2,8
12.6.-17.6.	11,0	10,9	491	1,9	296	1,2	32	0,03	0,00	1,0	0,00	0,01	0,8	2,3
18.6.-26.6.	12,5	10,8	676	2,7	252	1,0	30	0,02		0,8				1,5
27.6.-11.7.	14,0	12,7	897	3,5	1141	4,5	210	0,10	0,01	4,7	0,01	0,06	3,6	12
12.7.-26.7.	11,0	10,9	491	1,9	791	3,1	191	0,15		5,4				21
27.7.-9.8.	12,0	10,3	610	2,4	422	1,7	108	0,07	0,00	2,6	0,00	0,03	2,3	6,6
10.8.-31.8.	11,5	10,9	549	2,2	647	2,5	163	0,07		3,7				6,6
1.9.-9.9.	22,0	22,6	2777	11	4260	17	681	0,30	0,03	16	0,04	0,13	7,4	14
10.9.-17.9.	24,5	23,4	3635	14	5888	23	741	0,32		20				22
18.9.-3.10.	20,0	19,5	2189	8,6	1877	7,4	211	0,11		7,0				7,7
4.10.-31.10.	20,5	21,9	2328	9,2	2205	8,7	247	0,10	0,01	6,9	0,02	0,08	2,6	3,7
1.11.-30.11.	33,5	31,9	7947	31	4299	17	380	0,34	0,09	41	26	5,1	8,9	13
1.12.-31.12.	21,0	20,1	2472	9,7	2022	8,0	199	0,17	0,04	10	1,9	1,2	5,4	4,1
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			1,6	611	2,4	143	0,12	0,02	5,4	0,0	2,0	7,4	4,6
	Nettokuormitus g/ha d							0,08		4,4				2,6
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			68	13266	52	597	1,1	0,10	30	4,75	1,9	21	153
	Nettokuormitus g/ha d							0,16		7,3				108
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			4,3	1085	4,3	186	0,10	0,01	4,4	0,01	0,1	3,6	9,2
	Nettokuormitus g/ha d							0,03		2,6				5,5
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			9,8	2671	11	312	0,14	0,01	9,0	0,02	0,1	2,6	7,8
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		4,4				0,0
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			20,3	3142	12,4	288	0,25	0,06	25	14	3,1	7,1	8,6
	Nettokuormitus g/ha d							0,04		20				0,0
VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			14,7	2984	12	258	0,25	0,04	12	3,7	1,7	7,8	25
	Nettokuormitus g/ha d							0,05		6,9				15

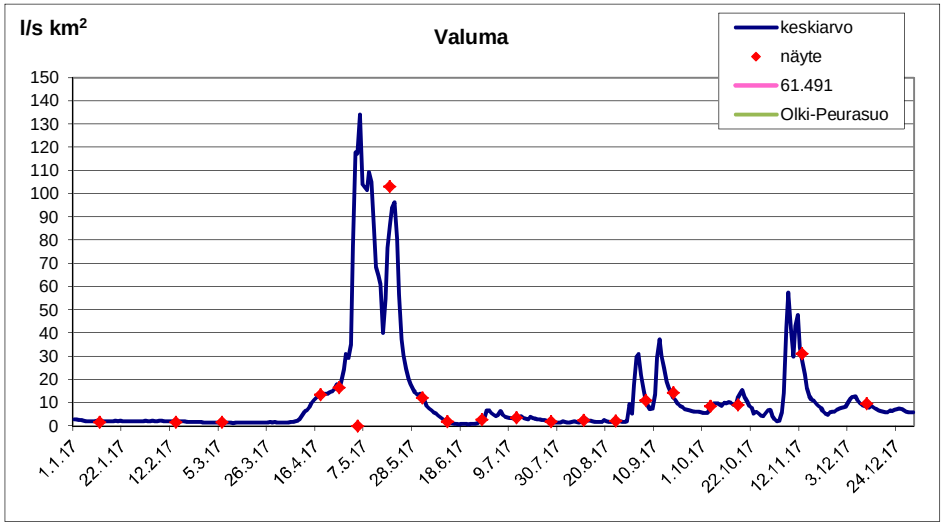
Lisätiedot: 4.5.17 Vettä mittapadolla yli v-aukon maksimin, 5.5. käytetty mittapadon max. 60 cm virtaaman laskennassa

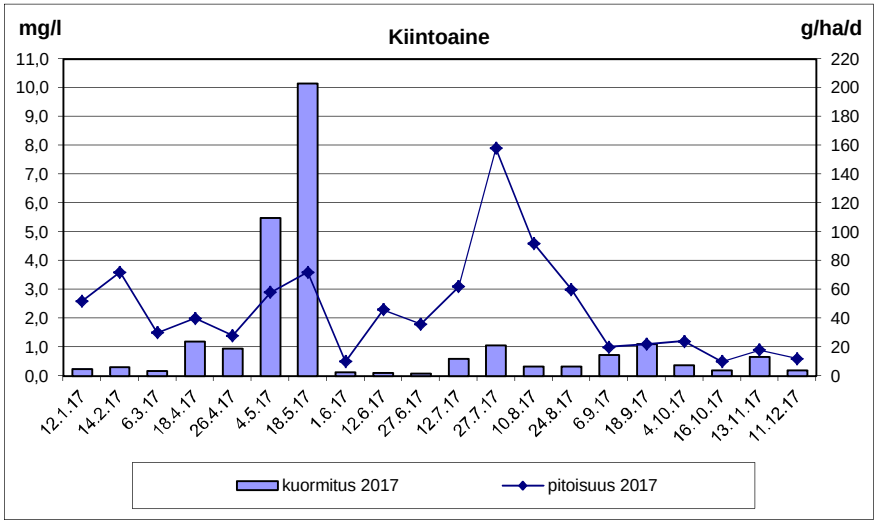
= lupamääräys täyttyi

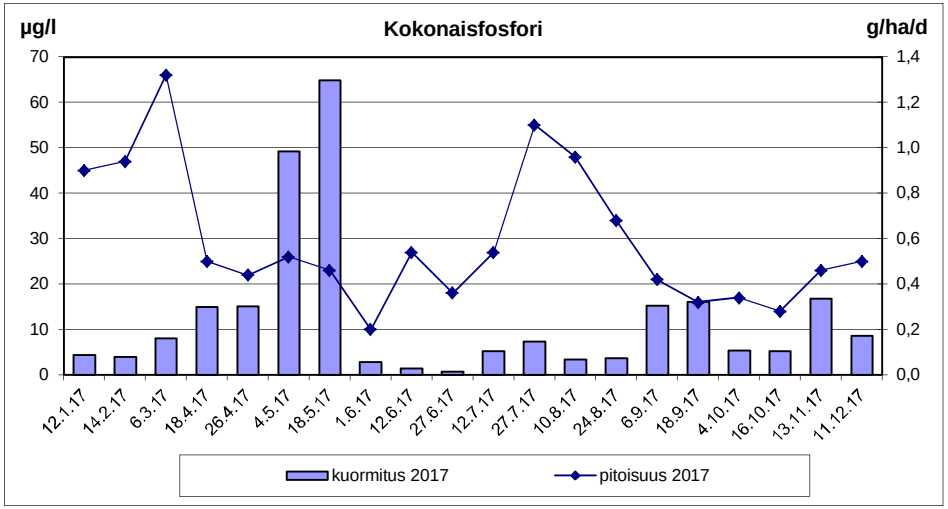
= lupamääräys ei täyttynyt

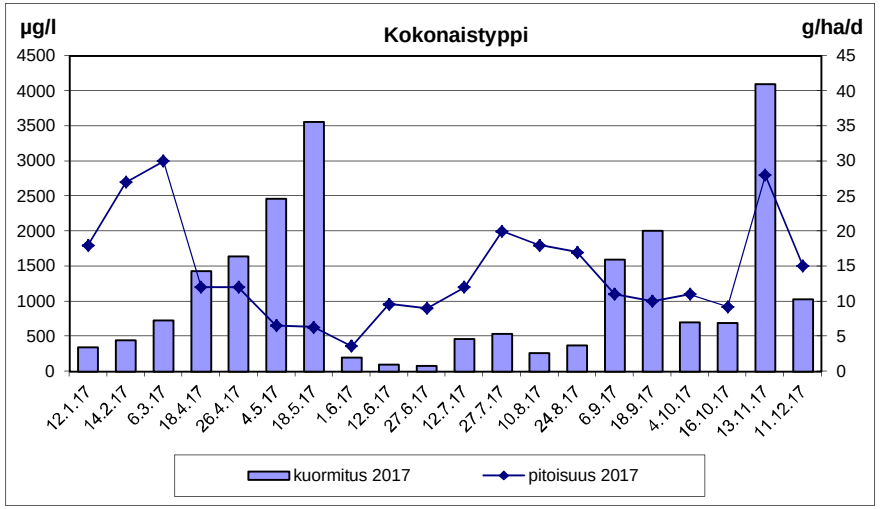
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Iso-Kinttaissuo, pvk1









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Isosuo, pvk2-3

Haltija/tuottaja:	Vapo Oy	Vesien käsittely:	pvk
Kunta:	Utajärvi	Vesistöalue:	Kiiminkijoki
		Purkuvesistö:	laskuoja-Leppilampi-Säynäjäjoki-Särkijoki
Projekti:	101000457	Koordinaatit:	7201871-3507584
Tarkkailuluokka:	Ympärivuotinen	Mittapadon valuma-alue:	167,0 ha

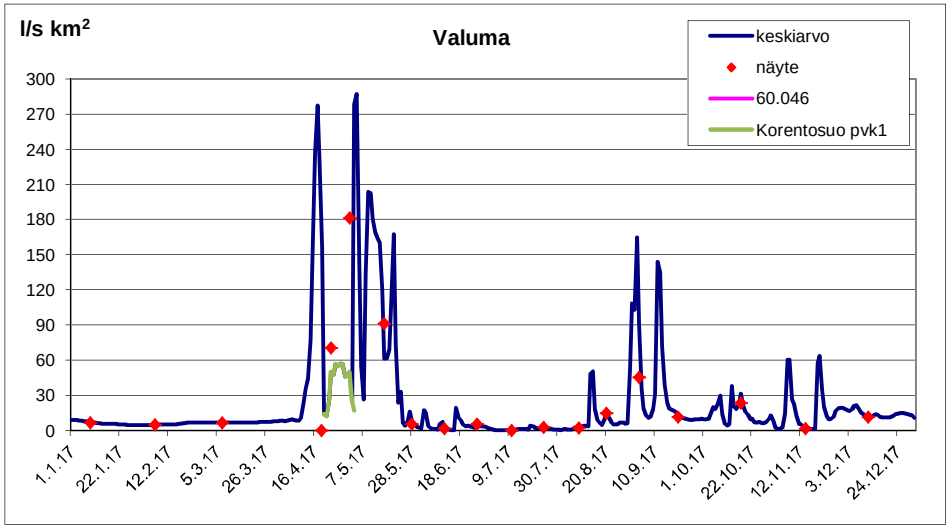
Näytetiedot			Veden laatu									Virtaama- ja kuormitustiedot															
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	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	pvk2-3	10.1.17	6,7	12	10		550				1	1.1.-31.1.	14,5	14,6	979	6,8	923	6,4	66	0,06		3,0				5,5
2	pvk2-3	7.2.17	6,8	14	10		500				1,5	1.2.-28.2.	13,0	12,9	745	5,2	847	5,9	71	0,05		2,5				7,6
3	pvk2-3	8.3.17	6,7	19	14		470				6,1	1.3.-9.4.	14,5	14,7	979	6,8	1092	7,6	124	0,09		3,1				40
4	pvk2-3	20.4.17	6,5	12	18		460				3,2	10.4.-19.4.	-	41,9	-	-	17914	124	1287	1,93		49				343
5	pvk2-3	24.4.17	6,5	10	13		370				6,2	20.4.-23.4.	37,0	37,6	10188	71	3676	25	220	0,29		8,1				136
6	pvk2-3	2.5.17	6,3	10	13		500				5,4	24.4.-1.5.	54,0	53,9	26216	182	7525	52	451	0,59		23				243
7	pvk2-3	17.5.17	6,5	12	20		560				1,5	2.5.-23.5.	41,0	41,8	13169	91	18059	125	1298	2,16		61				162
8	pvk2-3	29.5.17	6,8	12	9		410				3,2	24.5.-31.5.	13,5	13,6	819	5,7	979	6,8	70	0,05		2,4				19
9	pvk2-3	12.6.17	6,8	18	13	2	690	3	30	1 000	1,5	1.6.-11.6.	9,0	8,3	297	2,1	786	5,4	85	0,06	0,01	3,2	0,01	0,14	4,7	7,1
10	pvk2-3	26.6.17	6,8	15	9		540				1	12.6.-25.6.	13,5	12,6	819	5,7	698	4,8	63	0,04		2,3				4,2
11	pvk2-3	11.7.17	6,8	18	16	2	600	3	24	1 400	4,3	26.6.-10.7.	4,0	4,1	39	0,3	225	1,6	24	0,02	0,00	0,8	0,00	0,03	1,9	5,8
12	pvk2-3	25.7.17	7,0	16	7		570				0,8	11.7.-24.7.	10,0	9,8	387	2,7	284	2,0	27	0,01		1,0				1,4
13	pvk2-3	9.8.17	7,1	18	9	2	640	3	7	640	0,6	25.7.-8.8.	9,5	9,9	340	2,4	217	1,5	23	0,01	0,00	0,8	0,00	0,01	0,8	0,8
14	pvk2-3	21.8.17	7,0	19	10		590				1,3	9.8.-29.8.	20,0	18,9	2189	15	1645	11	187	0,10		5,8				13
15	pvk2-3	4.9.17	6,9	19	9		660				0,6	30.8.-8.9.	31,0	30,1	6546	45	8831	61	1005	0,48		35				32
16	pvk2-3	21.9.17	7,0	15	9		560				0,9	9.9.-30.9.	18,0	18,3	1682	12	4242	29	381	0,23		14				23
17	pvk2-3	18.10.17	7,1	11	10		480				0,5	1.10.-31.10.	24,0	23,8	3452	24	2047	14	135	0,12		5,9				6,1
18	pvk2-3	15.11.17	6,7	10	7		430				1,3	1.11.-30.11.	9,0	9,1	297	2,1	2515	17	151	0,11		6,5				19,6
19	pvk2-3	12.12.17	6,8	9,4	7		400				0,5	1.12.-31.12.	18,0	18,4	1682	11,7	2061	14	116	0,09		4,9				6,2
	TALVI	keskiarvo	6,7	15	11		507				2,9	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			6,3	969	6,7	91	0,07		2,9				20
		keskihajonta		3,6	2,3		40				2,8		Nettokuormitus g/ha d							0,00		1,3				17
	KEVÄT	keskiarvo	6,4	11	16		473				4,1	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			110	14803	103	1043	1,7		46				216
		keskihajonta		1,2	3,6		80				2,1		Nettokuormitus g/ha d							0,00		2,0				127
	KESÄ	keskiarvo	6,9	17	10	2,0	588	3,0	20	1013	1,7	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			9,2	1479	10	162	0,08	0,00	5,5	0,01	0,05	2,3	9,2
		keskihajonta		2,4	2,9	0,0	87	0,0	12	380	1,4		Nettokuormitus g/ha d							0,00		1,1				0,3
	ALKUSYKSY	keskiarvo	7,0	13	10		520				0,7	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			19	2958	21	237	0,17		9,3				13
		keskihajonta		2,8	0,7		57				0,3		Nettokuormitus g/ha d							0,00		0,5				0,0
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,7	13	10		520				0,7	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			7	2284	16	133	0,10		5,7				13
		keskihajonta		0,4	0,0		21				0,6		Nettokuormitus g/ha d							0,00		0,0				0,0
	VUOSI	keskiarvo	6,7	14	11		525				2,2	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			22	3296	23	255	2,9		10				38
		keskihajonta		3,5	3,7		90				1,9		Nettokuormitus g/ha d							0,00		1,0				20

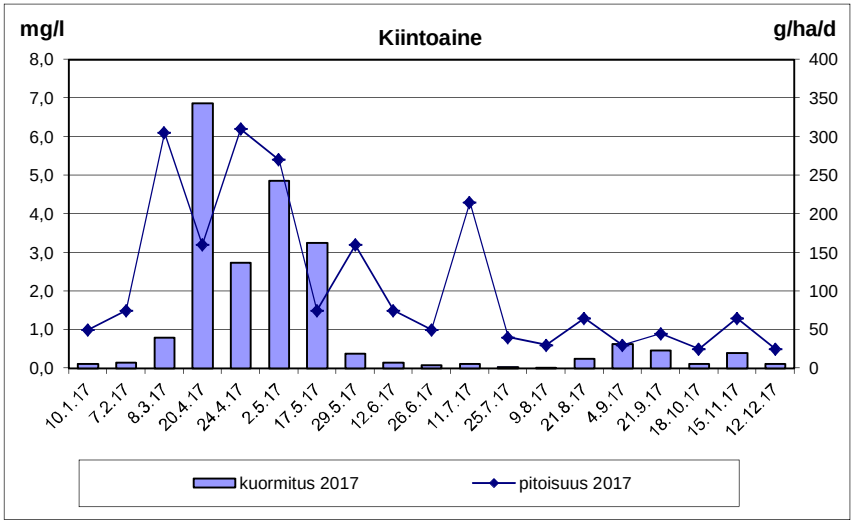
Lisätiedot:
20.4.17 Mittapato kokonaan veden alla, kaivossa pyörteinen virtaus, padottaa
24.4. ja 2.5.17 Vesipinnat samalla tasolla, padottaa
17.5.17 Padottaa

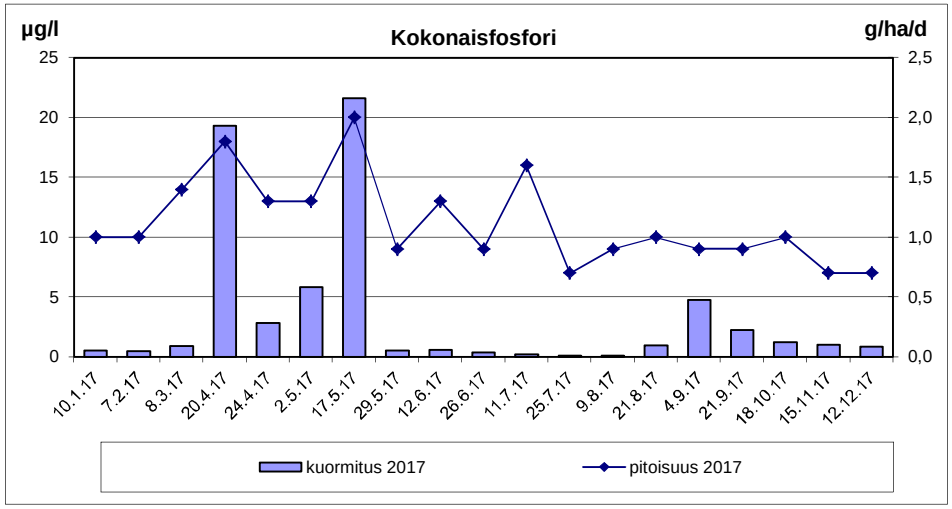
Jakson 20.4.-2.5.virtaamat arvioitu Korentosuon virtaamasta

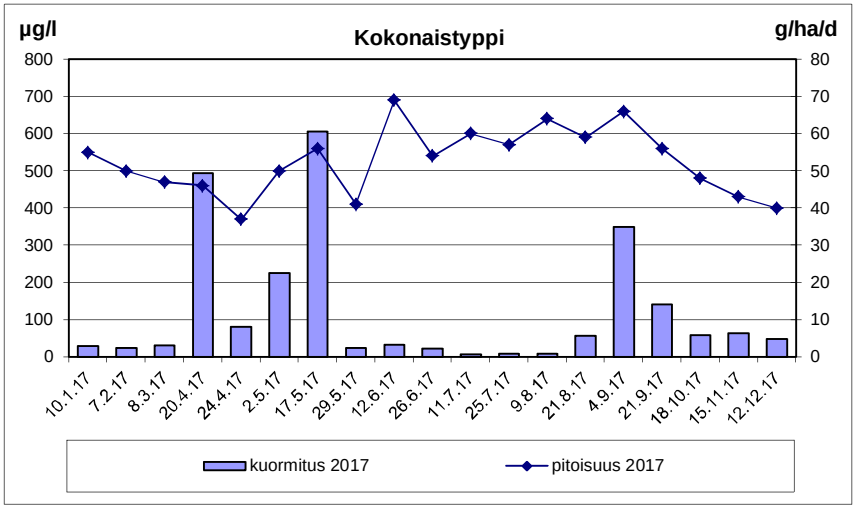
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Isosuo, pvk2-3









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Itäsuo, pvk1

Haltija/tuottaja:	Vapo Oy	Vesien käsittely:	pvk1
Kunta:	Utajärvi	Vesistöalue:	Oulujoki
		Koordinaatit:	7193138-3487139
Projekti:	101000457	Purkuvesistö:	Utosjoki-Oulujoki
Tarkkailuluokka:	Ympärivuotinen	Mittapadon valuma-alue:	193,9 ha

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	pvk1	10.1.17	6,5	22	25	13	610	6	29	1 000	4,1
2	pvk1	7.2.17	6,6	28	32	15	730	6	52	1 700	2,4
3	pvk1	8.3.17	6,5	30	75	45	680	3	63	4 600	5,1
4	pvk1	20.4.17	6,5	19	37		560				1,7
5	pvk1	25.4.17	6,5	25	48	23	690	4	46	2 200	2,6
6	pvk1	2.5.17	6,3	14	28		760				7,3
7	pvk1	16.5.17	6,2	17	47	16	750	74	19	1 700	2,2
8	pvk1	1.6.17	6,3	20	39		750				2,2
9	pvk1	12.6.17	6,5	32	70	24	1 200	17	68	3 000	12
10	pvk1	26.6.17	6,5	39	100		1 500				6,6
11	pvk1	10.7.17	6,6	37	120	71	1 400	3	320	5 000	8,0
12	pvk1	25.7.17	6,6	31	110		1 300				5,9
13	pvk1	10.8.17	6,6	27	120	70	1 300	4	350	3 700	6,5
14	pvk1	21.8.17	6,6	37	110		1 300				8,1
15	pvk1	4.9.17	6,3	27	32	10	1 200	180	33	960	1,8
16	pvk1	21.9.17	6,5	25	47		910				1,0
17	pvk1	5.10.17	6,6	24	64		980				6,1
18	pvk1	18.10.17	6,5	20	30	15	840	160	17	1 200	1,6
19	pvk1	15.11.17	6,5	17	30	11	630	94	17	830	0,5
20	pvk1	13.12.17	6,6	15	13	7	550	3	8	570	1,2
	TALVI	keskiarvo	6,5	27	44	24	673	5,0	48	2433	3,9
		keskihajonta		4,2	27	18	60	1,7	17	1909	1,4
	KEVÄT	keskiarvo	6,4	19	40	20	690	39	33	1950	3,5
		keskihajonta		4,6	9,4	4,9	92	49	19	354	2,6
	KESÄ	keskiarvo	6,5	31	88	44	1244	51	193	3165	6,4
		keskihajonta		6,4	36	31	223	86	165	1687	3,3
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,5	23	47	15	910	160	17	1200	2,9
		keskihajonta		2,6	17		70				2,8
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,5	16	22	9,0	590	49	13	700	0,9
		keskihajonta		1,4	12	2,8	57	64	6,4	184	0,5
	VUOSI	keskiarvo	6,5	25	59	27	932	46	85	2205	4,3
		keskihajonta		7,4	35	23	311	65	118	1523	3,1

Virtaama- ja kuormitustiedot

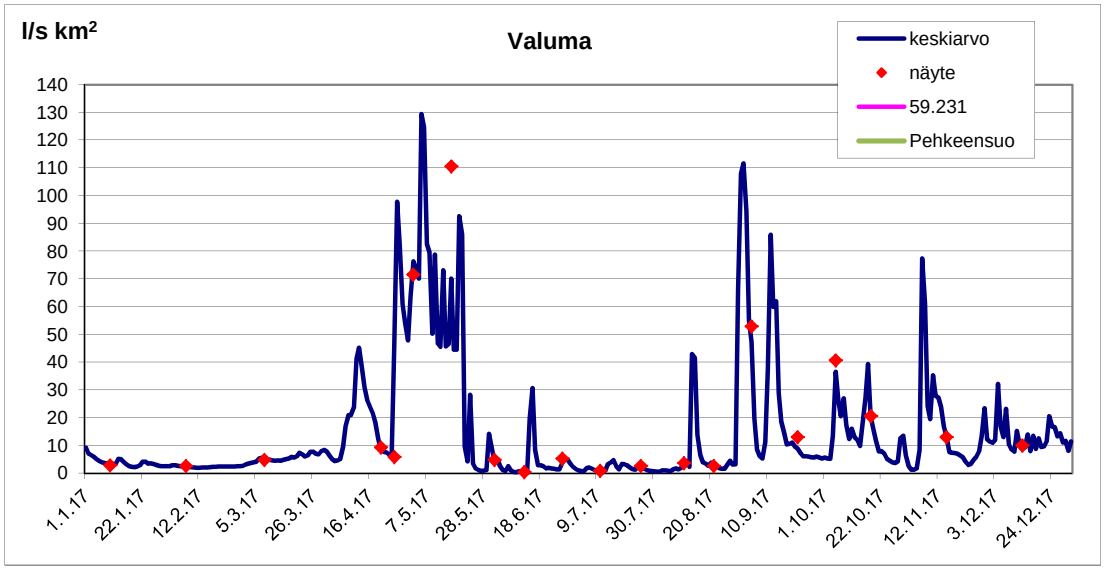
Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1.-31.1.	11,0	11,9	491	2,9	656	3,9	74	0,1	0,04	2,1	0,02	0,1	3,4	14
1.2.-28.2.	10,5	10,5	437	2,6	403	2,4	58	0,1	0,03	1,5	0,01	0,1	3,5	5,0
1.3.-6.4.	13,5	14,0	819	4,9	956	5,7	148	0,4	0,22	3,4	0,01	0,3	23	25
7.4.-19.4.	17,5	17,6	1567	9,4	4383	26	430	0,8		13				38
20.4.-24.4.	14,5	15,1	979	5,8	1252	7,5	161	0,3	0,1	4,5	0,03	0,3	14	17
25.4.-1.5.	39,5	39,6	11997	72	10845	65	783	1,6		43				408
2.5.-23.5.	47,0	46,1	18528	111	10688	64	937	2,6	0,9	41	4,08	1,0	94	121
24.5.-31.5.	13,5	13,4	819	4,9	681	4,1	70	0,1		2,6				7,7
1.6.-11.6.	5,0	4,3	68	0,4	294	1,8	49	0,1	0,04	1,8	0,03	0,1	4,6	18
12.6.-25.6.	14,0	13,1	897	5,4	927	5,5	186	0,5		7,2				32
26.6.-9.7.	7,0	6,5	159	0,9	375	2,2	72	0,2	0,14	2,7	0,01	0,6	9,7	15
10.7.-24.7.	10,5	10,7	437	2,6	393	2,3	63	0,2		2,6				12
25.7.-9.8.	12,0	11,5	610	3,6	204	1,2	28	0,1	0,07	1,4	0,00	0,4	3,9	6,8
10.8.-29.8.	10,5	10,5	437	2,6	1285	7,7	245	0,7		8,6				54
30.8.-9.9.	35,0	34,3	8866	53	8125	48	1131	1,3	0,42	50	7,5	1,4	40	75
10.9.-3.10.	20,0	18,4	2189	13	2989	18	385	0,7		14				15
4.10.-14.10.	31,5	31,7	6813	41	3120	19	386	1,0		16				98
15.10.-31.10.	24,0	24,1	3452	21	2064	12	213	0,3	0,2	8,9	1,7	0,2	12,8	17
1.11.-30.11.	20,0	20,6	2189	13	2580	15	226	0,4	0,1	8,4	1,3	0,2	11	7
1.12.-31.12.	18,0	17,4	1682	10	2174	13	168	0,1	0,1	6,2	0,0	0,1	6,4	13
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			3,6	698	4,2	98	0,2	0,1	2,4	0,02	0,18	11	16
	Nettokuormitus g/ha d							0,1		0,6				12
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			66	7964	48	691	1,7	0,7	30	3,3	0,91	79	130
	Nettokuormitus g/ha d							0,9		9,1				89
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			7,9	1387	8,3	215	0,4	0,2	8,9	1,6	0,59	13	29
	Nettokuormitus g/ha d							0,3		5,3				21
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			21	2714	16	329	0,7	0,2	13	1,7	0,18	13	33
	Nettokuormitus g/ha d							0,4		5,7				19
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			12	2374	14	197	0,3	0,1	7,3	0,63	0,16	8,7	10
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		1,1				0,0
VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			17	2406	14	259	0,5	0,2	10	1,0	0,35	19	36
	Nettokuormitus g/ha d							0,3		3,9				24

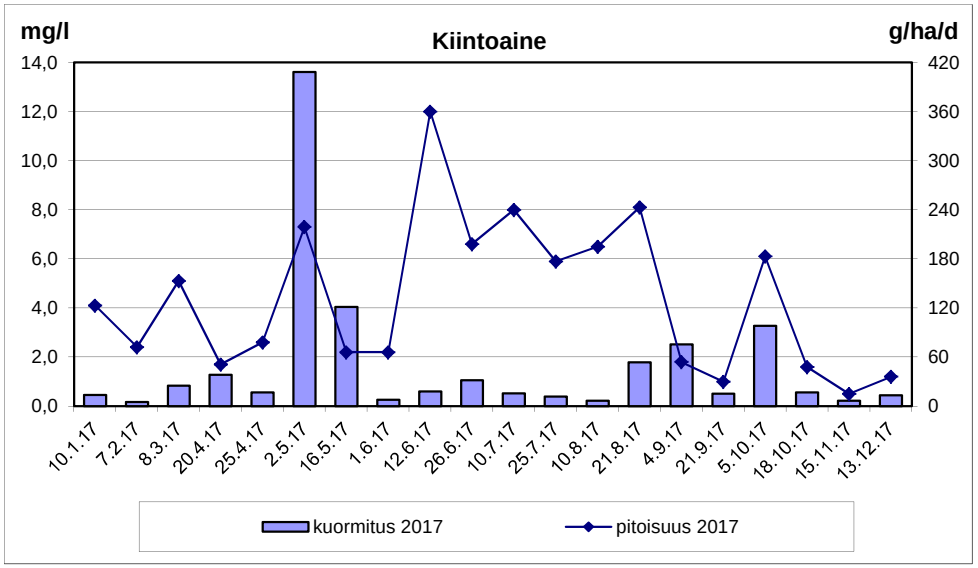
Lisätiedot: Tuotantoalue oli levossa vuonna 2017.

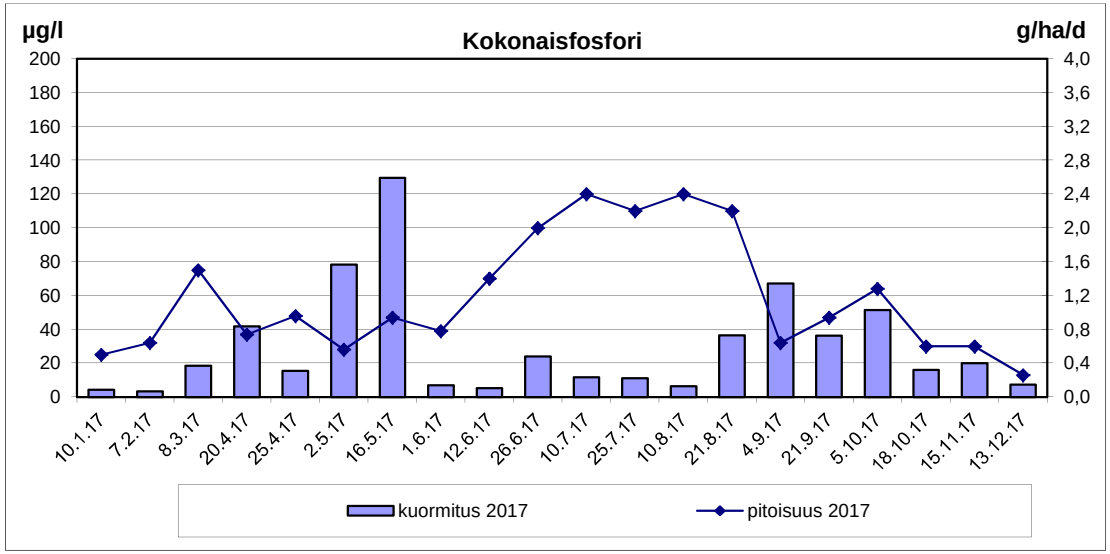
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

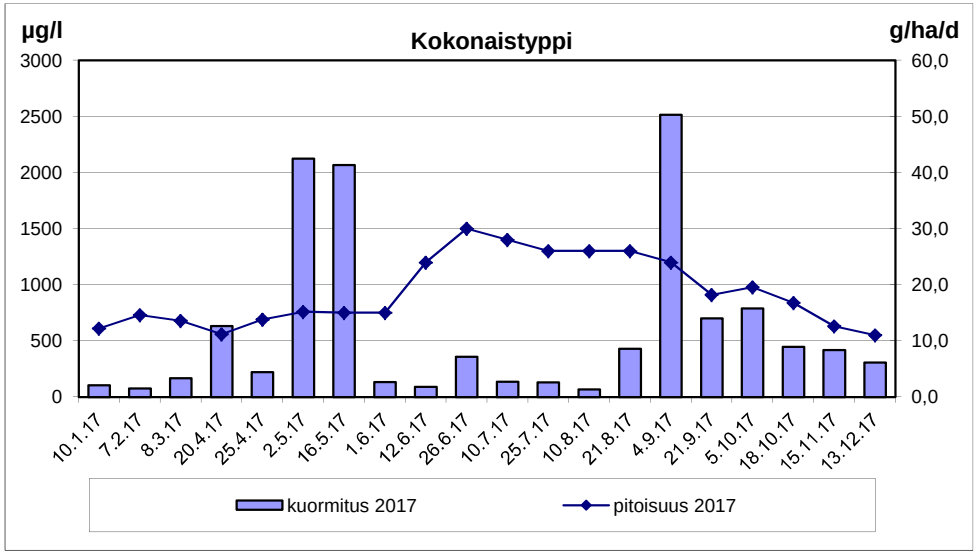
Itäsuo, pvk1

liite 4.3









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kontio-Klaavunsuo, pvk2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy / Vapo Oy
Kunta: Ii
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: Kuivajoki
Koordinaatit: 7284308-3445286
Purkuvesistö: laskuja-Kontio-oja-Kuivajoki
Mittapadon valuma-alue: 328,2 ha

Näytetiedot **Veden laatu** **Virtaama- ja kuormitustiedot**

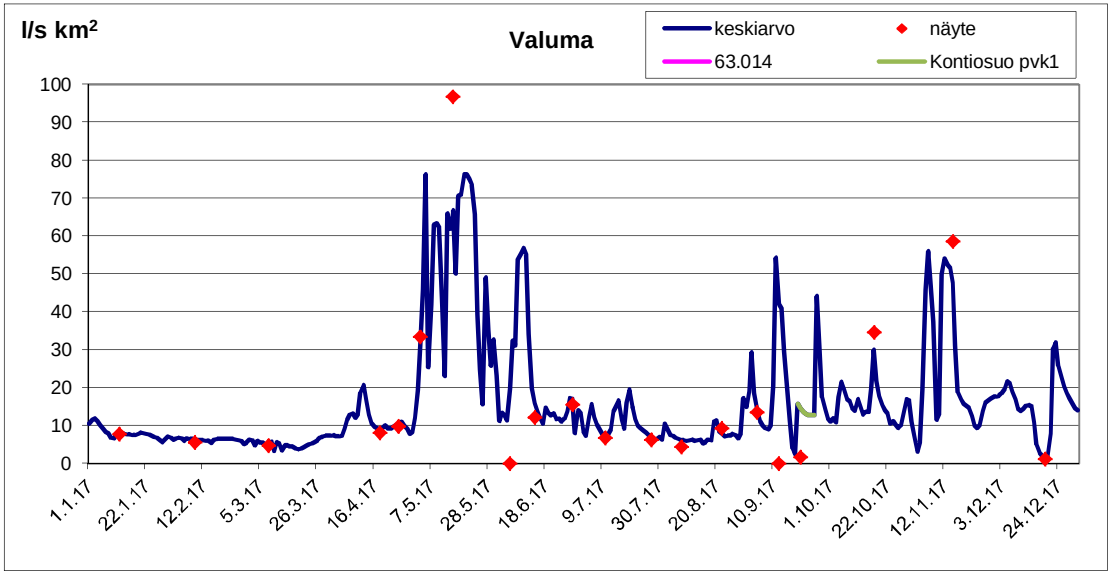
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	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	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

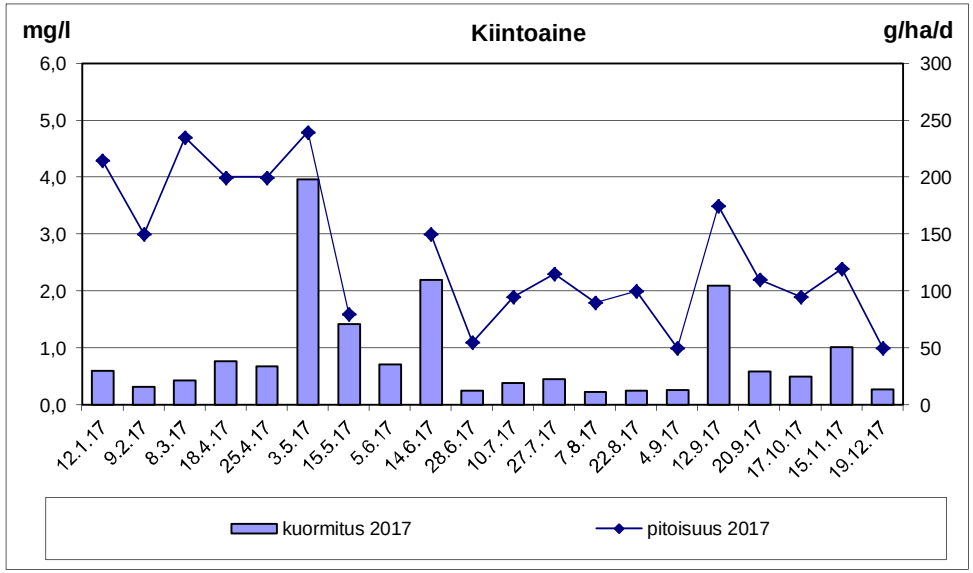
Lisätiedot:
15.5.17: Vettä mittapadolla yli v-aukon maksimin, veden korkeus n. 55 cm.
5.5. ja 19.-20.5. käytetty mittapadon max 50 cm virtaaman laskennassa
5.6.17: Pisteelle ei pääse: suo kokonaan veden alla, ei näytettä. Jakson kuormitus laskettu 14.6.17 otetun näytteen vedenlaadulla
12.9.17 Omavalvontanäyte, 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.

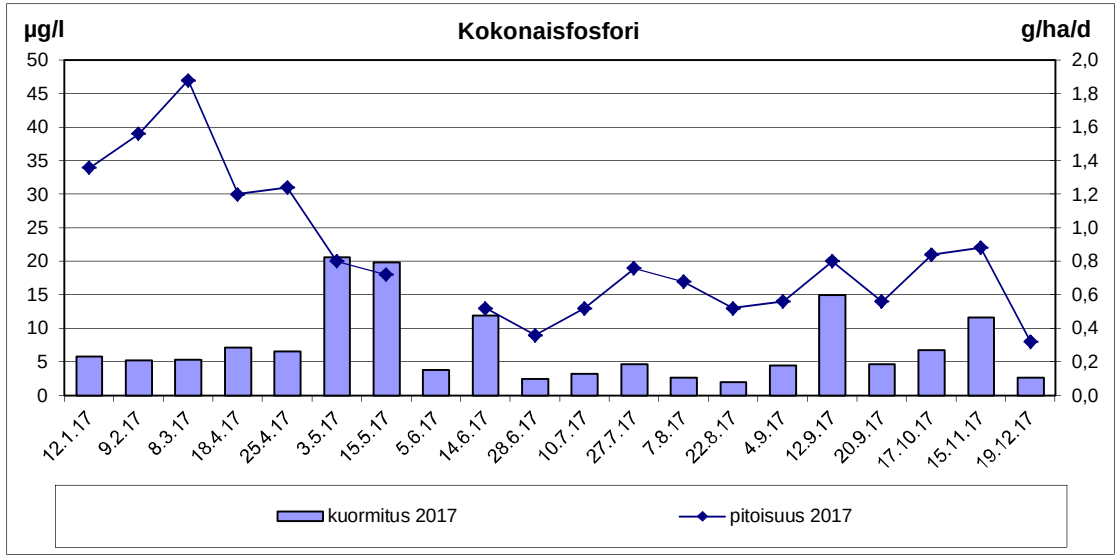
PÖYRY

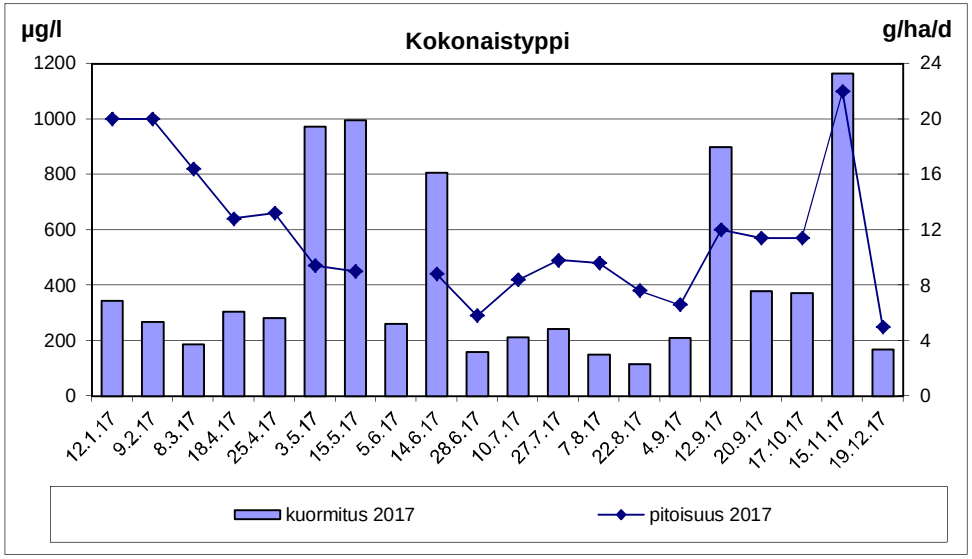
Kontio-Klaavunsuo, pvk2

liite 4.4









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Korentosuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk
Kunta: Utajärvi
Vesistöalue: Oulujoki
Koordinaatit: 7196994-3491397
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Itäoja-Sanginjärvi-Sanginjoki-Oulujoki
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Mittapadon valuma-alue: 215,5 ha

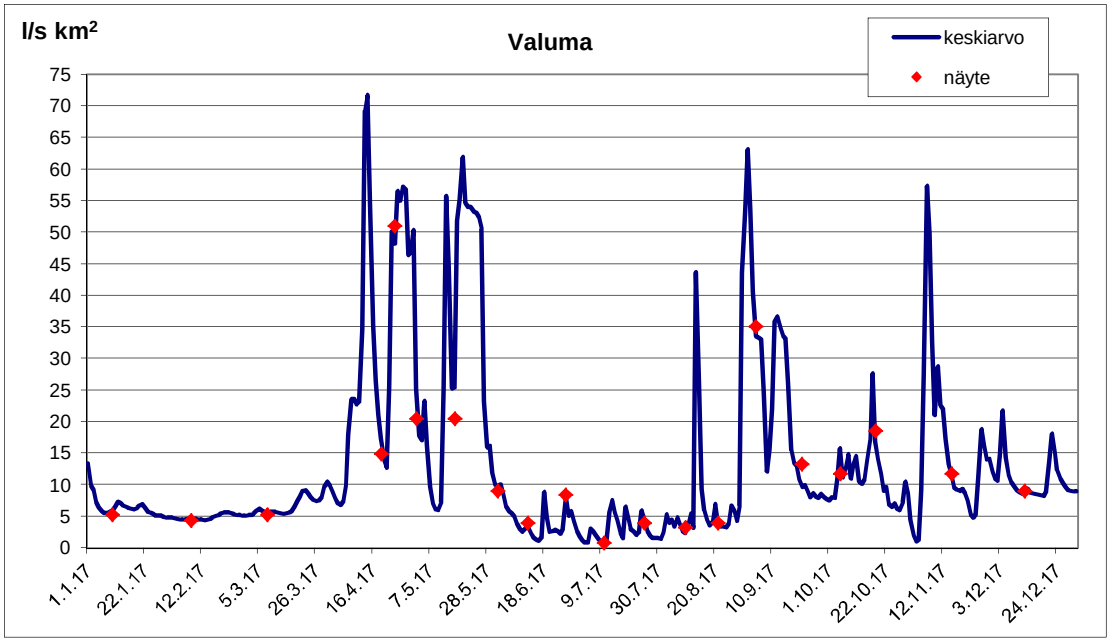
Näytetiedot **Veden laatu** **Virtaama- ja kuormitustiedot**

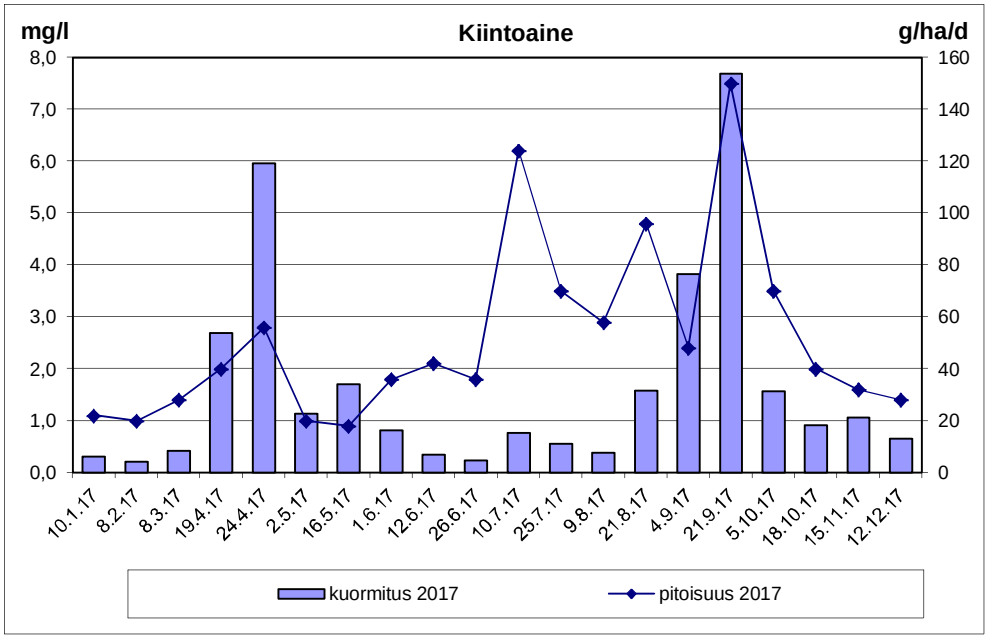
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	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	10.1.17	6,3	23	19	7	410	6	35	990	1,1	1.1.-31.1.	14,5	15,3	979	5,3	1202	6,5	128	0,1	0,04	2,3	0,0	0,2	5,5	6,1
2	pvk1	8.2.17	6,3	25	20	8	570	58	28	1 400	1,0	1.2.-28.2.	13,5	13,9	819	4,4	912	4,9	106	0,1	0,03	2,4	0,2	0,1	5,9	4,2
3	pvk1	8.3.17	6,4	27	25	10	600	110	43	2 400	1,4	1.3.-6.4.	14,5	15,0	979	5,3	1311	7,0	164	0,2	0,06	3,7	0,7	0,3	15	8,5
4	pvk1	19.4.17	6,2	13	17		350				2,0	7.4.-21.4.	22,0	23,8	2777	15	5807	31	350	0,5		9,4				54
5	pvk1	24.4.17	6,2	9,1	11	3	410	160	52	570	2,8	22.4.-1.5.	36,0	36,0	9513	51	9173	49	387	0,5	0,13	17	6,8	2,2	24	119
6	pvk1	2.5.17	6,2	10	9		420				1,0	2.5.-10.5.	25,0	26,2	3823	21	2649	14	226	0,2		9,5				23
7	pvk1	16.5.17	6,2	11	16	4,0	510	180	15	660	0,9	11.5.-27.5.	25,0	26,9	3823	21	8186	44	418	0,6	0,15	19	6,8	0,6	25	34
8	pvk1	1.6.17	6,1	18	20		560				1,8	28.5.-5.6.	18,0	19,0	1682	9,0	1954	10	163	0,2		5,1				16
9	pvk1	12.6.17	6,3	30	25	7	720	16	12	1 300	2,1	6.6.-11.6.	13,0	12,7	745	4,0	709	3,8	99	0,1	0,02	2,4	0,1	0,0	4,3	6,9
10	pvk1	26.6.17	6,3	32	24		710				1,8	12.6.-25.6.	17,5	17,5	1567	8,4	549	2,9	81	0,1		1,8				4,6
11	pvk1	10.7.17	6,4	35	30	7	800	20	25	1 800	6,2	26.6.-9.7.	7,0	6,6	159	0,9	535	2,9	87	0,1	0,02	2,0	0,0	0,1	4,5	15
12	pvk1	25.7.17	6,3	37	28		800				3,5	10.7.-24.7.	13,0	13,6	745	4,0	689	3,7	118	0,1		2,6				11
13	pvk1	9.8.17	6,4	34	29	6	810	7	4	2 800	2,9	25.7.-8.8.	12,0	10,6	610	3,3	565	3,0	89	0,1	0,0	2,1	0,0	0,0	7,3	7,6
14	pvk1	21.8.17	6,4	35	34		750				4,8	9.8.-29.8.	13,0	13,3	745	4,0	1414	7,6	230	0,2		4,9				32
15	pvk1	4.9.17	6,0	41	25	5	2 100	360	380	1 500	2,4	30.8.-9.9.	31,0	30,7	6546	35	6878	37	1309	0,8	0,2	67	11	12	48	77
16	pvk1	21.9.17	6,3	34	31		1 100				7,5	10.9.-21.9.	21,0	21,3	2472	13	4415	24	697	0,6		23				154
17	pvk1	5.10.17	6,5	30	46		880				3,5	22.9.-15.10.	20,0	19,7	2189	12	1930	10	269	0,4		7,9				31
18	pvk1	18.10.17	6,5	28	29	12	1 400	520	50	1 900	2	16.10.-31.10.	24,0	24,0	3452	19	1972	11	256	0,3	0,1	12,8	4,8	0,5	17,4	18
19	pvk1	15.11.17	6,4	23	29	11	1 300	620	52	1 200	1,6	1.11.-30.11.	20,0	19,9	2189	12	2862	15	306	0,4	0,1	17,3	8,2	0,7	15,9	21
20	pvk1	12.12.17	6,4	18	25		850				1,4	1.12.-31.12.	18,0	17,8	1682	9,0	2015	11	168	0,2	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	13
	TALVI	keskiarvo	6,3	25	21	8,3	527	58	35	1597	1,2	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			5,0	1159	6,2	136	0,1	0,05	2,8	0,3	0,2	9,1	6,5
		keskihajonta		2,0	3,2	1,5	102	52	7,5	725	0,2		Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,2				1,1
	KEVÄT	keskiarvo	6,2	11	13	3,5	423	170	34	615	1,7	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			25	6703	36	358	0,5	0,14	14	6,8	1,2	25	55
		keskihajonta		1,7	3,9	0,7	66	14	26	64	0,9		Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,0				24
	KESÄ	keskiarvo	6,3	33	27	6,3	906	101	105	1850	3,2	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			7,8	1535	8,2	255	0,2	0,05	9,8	2,8	2,9	16	21
		keskihajonta		6,8	4,3	1,0	489	173	183	666	1,6		Nettokuormitus g/ha d							0,0		6,2				14
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,4	31	35	12	1127	520	50	1900	4,3	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			14	2517	14	364	0,4	0,11	13	4,8	0,5	17	56
		keskihajonta		3,1	9,3		261				2,8		Nettokuormitus g/ha d							0,2		6,9				44
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,4	21	27	11	1075	620	52	1200	1,5	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			10	2432	13	236	0,3	0,07	13	4,1	0,3	7,8	17
		keskihajonta		5,0	2,8		318				0,1		Nettokuormitus g/ha d							0,1		6,9				5,8
	VUOSI	keskiarvo	6,3	26	25	7,3	803	187	63	1502	2,6	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			11	2448	13	250	0,3	0,07	9,5	2,8	0,9	13	26
		keskihajonta		10	8,3	2,8	417	218	106	687	1,8		Nettokuormitus g/ha d							0,1		4,0				15

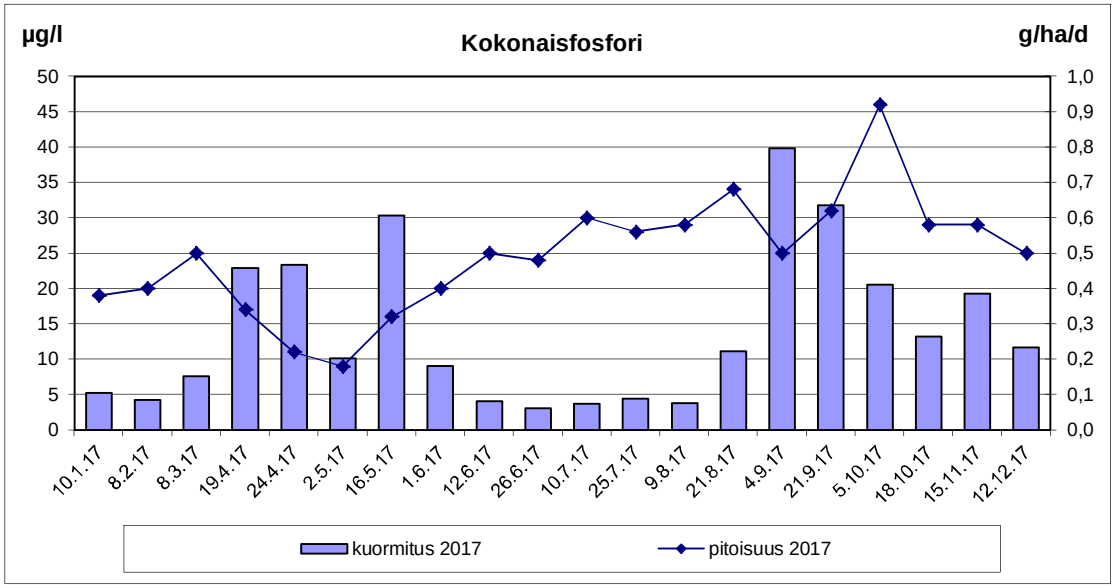
Lisätiedot: Ohijuoksutus 5.5.-7.5. kokonaisvesimäärä 20 000 m^3. Vesimäärällä ja 2.5.17 otetun näytteen pitoisuuksilla laskettu kuormitus lisätty tuloksiin.

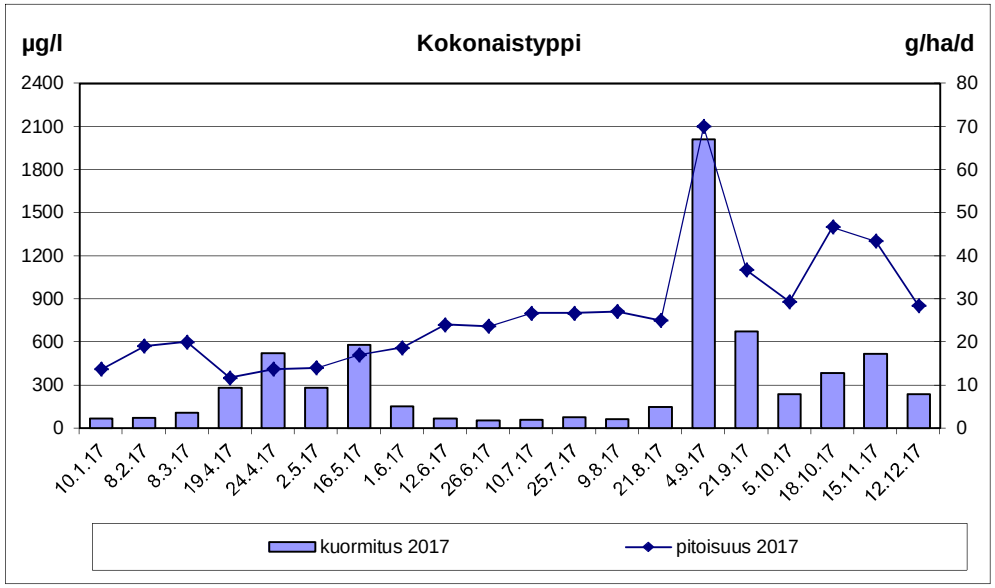
Tuotantoalue oli levossa vuonna 2017.

= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.


l/s km²
Valuma
keskiarvo
näyte
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
1.1.17
22.1.17
12.2.17
5.3.17
26.3.17
16.4.17
7.5.17
28.5.17
18.6.17
9.7.17
30.7.17
20.8.17
10.9.17
1.10.17
22.10.17
12.11.17
3.12.17
24.12.17


mg/l
Kiintoaine
g/ha/d
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10.1.17
8.2.17
8.3.17
19.4.17
24.4.17
2.5.17
16.5.17
1.6.17
12.6.17
26.6.17
10.7.17
25.7.17
9.8.17
21.8.17
4.9.17
21.9.17
5.10.17
18.10.17
15.11.17
12.12.17
kuormitus 2017
pitoisuus 2017


µg/l
Kokonaisfosfori
g/ha/d
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0,0
10.1.17
8.2.17
8.3.17
19.4.17
24.4.17
2.5.17
16.5.17
1.6.17
12.6.17
26.6.17
10.7.17
25.7.17
9.8.17
21.8.17
4.9.17
21.9.17
5.10.17
18.10.17
15.11.17
12.12.17
kuormitus 2017
pitoisuus 2017


µg/l
Kokonaistyppi
g/ha/d
2400
2100
1800
1500
1200
900
600
300
0
80
70
60
50
40
30
20
10
0
10.1.17
8.2.17
8.3.17
19.4.17
24.4.17
2.5.17
16.5.17
1.6.17
12.6.17
26.6.17
10.7.17
25.7.17
9.8.17
21.8.17
4.9.17
21.9.17
5.10.17
18.10.17
15.11.17
12.12.17
kuormitus 2017
pitoisuus 2017

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kuljunneva, la/pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Haapavesi
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Pyhäjoki
Koordinaatit: la: 7109826-3426212, pvk1: 7109671-3426329
Purkuvesistö: laskuoja-Pyhäjoki
Mittapadon valuma-alue pvk1: 95,1 ha la: 84,3

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	la	10.1.17	6,1	15	24		1 900				6,1
2	la	7.2.17	6,1	15	27		1 900				5,4
3	la	7.3.17	5,9	11	23		1 600				4,6
4	la	10.4.17	5,8	11	19		1 400				4,0
5	la	20.4.17	6,2	14	36		1 800				12
6	la	26.4.17	6,1	12	27		1 500				5,7
7	pvk1	18.5.17	4,5	21	10		640				1,9
8	pvk1	29.5.17	4,5	24	9		660				0,5
9	pvk1	13.6.17	4,6	30	12	2	860	6	48	1 400	2,4
10	pvk1	28.6.17	4,6	40	16		1 100				7,8
11	pvk1	11.7.17	4,7	41	23	2	1 300	3	20	3 200	13
12	pvk1	24.7.17	4,7	52	39		1 900				32
13	pvk1	7.8.17	4,7	57	42	2	2 400	4	210	6 600	33
14	pvk1	23.8.17	4,4	52	23		1 600				4,0
15	pvk1	7.9.17	4,2	49	16		1 600				0,7
16	pvk1	19.9.17	4,2	45	17		1 900				0,7
17	pvk1	2.10.17	4,3	51	19		1 900				0,5
18	pvk1	18.10.17	4,2	33	14		3 200				0,5
19											
20	la	14.11.17	6,0	34	40		5 900				3,5
21	la	14.12.17	6,1	26	25		5 200				2,0
	TALVI	keskiarvo	6,0	14	25		1800				5,4
		keskihajonta		2,3	2,1		173				0,8
	KEVÄT	keskiarvo	5,1	15	23		1335				5,9
		keskihajonta		4,5	11		494				4,4
	KESÄ	keskiarvo	4,5	43	23	2,0	1428	4,3	93	3733	12
		keskihajonta		12	12		569	1,5	103	2641	13
	ALKUSYKSY	keskiarvo	4,2	43	17		2333				0,6
		keskihajonta		9	3		751				0,1
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,0	30	33		5550				2,8
		keskihajonta		6	11		495				1,1
	VUOSI	keskiarvo	4,6	32	23		2013				7,0
		keskihajonta		16	10		1347				9,4

Virtaama- ja kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus mittari cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1.-31.1.	-	-	-	-	47	0,7	8,4	0,01		1,1				3,4
1.2.-28.2.	-	-	-	-	45	0,6	8,0	0,01		1,0				2,9
1.3.-9.4.	-	-	-	-	64	0,9	8,3	0,02		1,2				3,5
10.4.-15.4.	-	-	-	-	1266	17	165	0,29		21				60
16.4.-19.4.	-	-	-	-	517	7,1	86	0,22		11				74
20.4.-4.5.	-	-	-	-	2063	28	294	0,66		37				139
5.5.-21.5.	9,7	9,7	359	4,4	4649	57	1027	0,49		31				93
22.5.-28.5.	8,1	8,1	228	2,8	416	5,1	105	0,04		2,9				2,2
29.5.-12.6.	4,0	4,4	39	0,5	143	1,7	45	0,02	0,00	1,3	0,01	0,07	2,10	3,6
13.6.-27.6.	4,0	3,6	39	0,5	22	0,3	9,3	0,00		0,3				1,8
28.6.-10.7.	1,5	1,6	3,4	0,0	12	0,2	5,3	0,00	0,00	0,2	0,00	0,00	0,42	1,7
11.7.-23.7.	3,0	2,7	19	0,2	8,8	0,1	4,8	0,00		0,2				3,0
24.7.-6.8.	2,0	2,1	6,9	0,1	8,6	0,1	5,2	0,00	0,00	0,2	0,00	0,02	0,60	3,0
7.8.-30.8.	6,0	6,0	108	1,3	125	1,5	68	0,03		2,1				5,2
31.8.-9.9.	10,0	10,2	387	4,7	1518	18	782	0,26		26				11
10.9.-19.9.	12,5	12,8	676	8,2	1278	16	605	0,23		26				9,4
20.9.-9.10.	9,0	8,8	297	3,6	467	5,7	250	0,09		9,3				2,5
10.10.-26.10.	17,5	17,4	1567	19	1132	14	393	0,17		38				6,0
27.10.-31.10.	-	-	-	-	807	11	325	0,38		56				34
1.11.-30.11.	-	-	-	-	755	10	305	0,36		53				31
1.12.-31.12.	-	-	-	-	168	2	52	0,05		10				4,0
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				53	0,7	8,3	0,02		1,1				3,3
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,8				2,7
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				2848	36	552	0,50		30				103
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		14				72
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			1,1	216	2,6	101	0,04	0,00	3,2	0,00	0,03	1,1	3,9
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		2,1				1,7
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			10,2	873	11	372	0,2		26				7,9
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		22				0,0
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				457	6,3	176	0,2		31				17
	Nettokuormitus g/ha d							0,1		29				12
VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				609	7,7	179	0,13		14				18
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		10				11

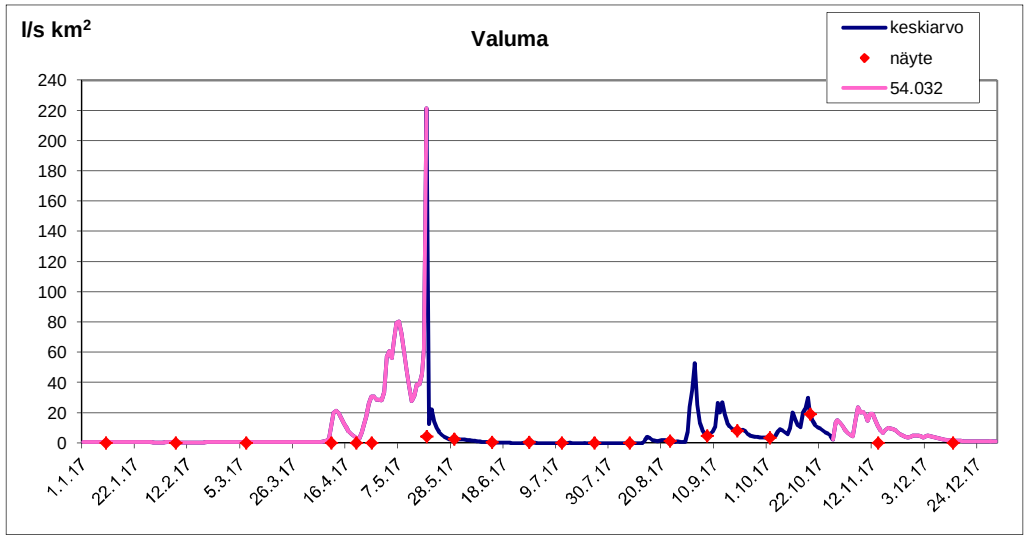
Lisätiedot:

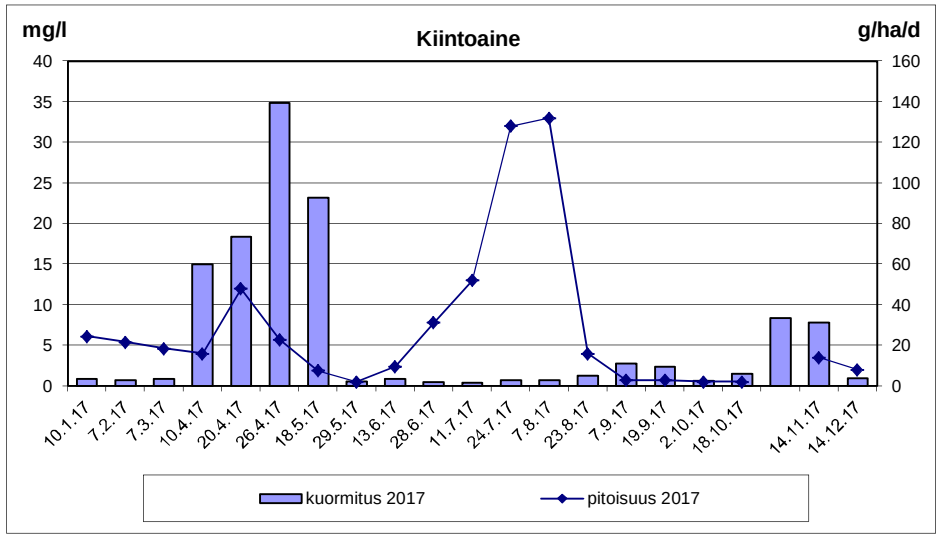
Pumppaus pvk:lle alkoi 5.5. ja loppui 26.10.17
18.5.17 Virtaamamittari kalibroitu. Näyte pvk:lta. Sähk.joht 2,4 mS/m, SO4 1,4 mg/l
24.7.17: Kiintoaineen hehkutushäviö 27 mg/l
7.8.17: Kiintoaineen hehkutushäviö 28 mg/l
Jaksojen 1.1.-18.5. ja 27.10.-31.12.17 virtaamat arvioitu vesistömallijärjestelmästä
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

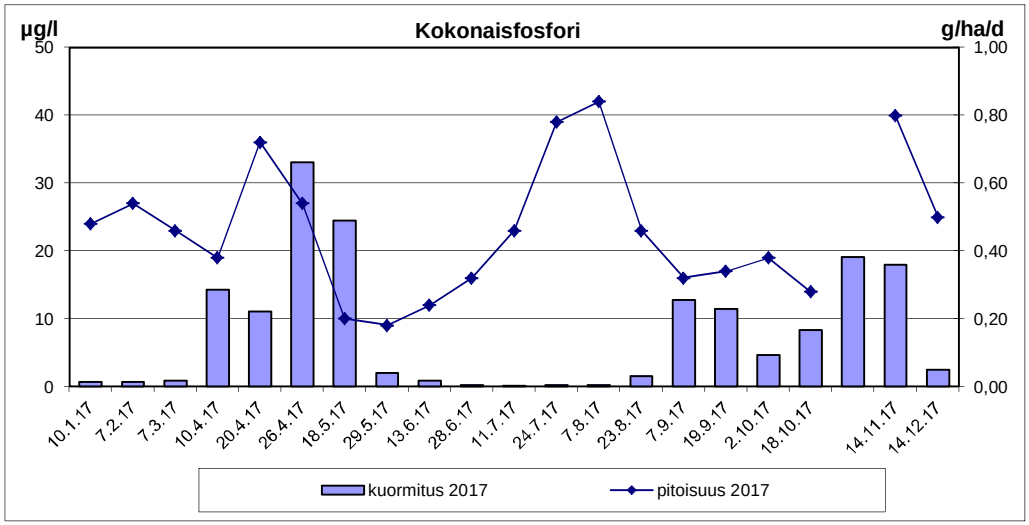
23.8.17 Sähk.joht 3,7 mS/m, SO_4 0,53 mg/l
7.9.17 Sähk.joht 5,1 mS/m, SO_4 5,2 mg/l
19.9.17 Sähk.joht 5,6 mS/m, SO_4 6,1 mg/l
2.10.17 Sähk.joht 4,7 mS/m, SO_4 3,9 mg/l
18.10.17 Sähk.joht. 6,2 mS/m, SO_4 7,3 mg/l
Jakson 27.10.-31.10. kuormitus laskettu 14.11.17. otetun näytteen vedenlaadulla

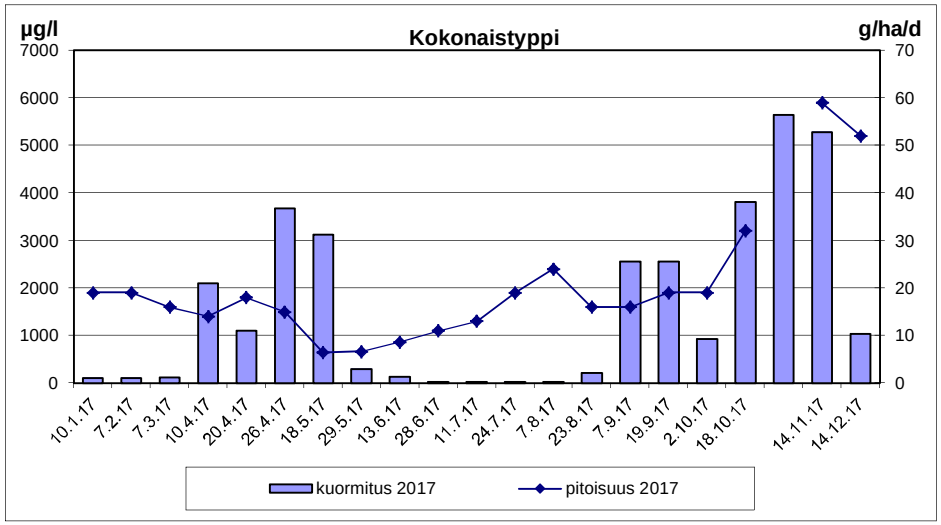
Kuljunneva, la/pvk1

liite 4.6









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kynkäänsuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Oulu
Vesistöalue: Siuruanjoki
Purkuvesistö: Polvioja-Viitaoja-Kynkäänoja-Syrjäoja-Iso-Savioja-Vitmaoja-Siuruanjoki
Projekti: 101000457
Koordinaatit: pvk1:7268408-3456419
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Mittapadon valuma-alue: 126,7 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	Väri	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
														MP	Mittari	Q	q	Q	q								
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg Pt/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	12.1.17	6,6	23	180		1 300			7 100	5,1	260	1.1.-31.1.	10,0	9,5	387	3,5	302	2,8	55	0,4		3,1			17	12
2	pvk1	14.2.17	6,3	100	240		2 400			22 000	23	1 000	1.2.-28.2.	2,5	-	12	0,1	283	2,6	224	0,5		5,4			49	51
3	pvk1	6.3.17	6,5	33	460		1 900			16 000	16	360	1.3.-31.3.	10,0	8,8	387	3,5	425	3,9	111	1,5		6,4			54	54
4	pvk1	18.4.17	6,3	17	200		330			7 200	11	280	1.4.-25.4.	14,0	13,4	897	8,2	664	6,1	89	1,0		1,7			38	58
5	pvk1	26.4.17	6,3	14	200		1 100			5 500	7,8	222	26.4.-3.5.	18,5	22,1	1801	16	3713	34	410	5,9		32			161	229
6	pvk1	4.5.17	6,3	16	160		650			6 000	10	240	4.5.-14.5.	19,0	18,2	1925	18	1575	14	199	2,0		8,1			75	124
7	pvk1	18.5.17	6,1	15	100		660			2 300	3,6	150	15.5.-20.5.	11,0	10,5	491	4,5	557	5,1	66	0,4		2,9			10	16
8	pvk1	1.6.17	6,1	21	92		600			2 600	7,8	230	21.5.-4.6.	31,5	30,0	6813	62	4639	42	769	3,4		22			95	286
9	pvk1	12.6.17	6,4	27	160		1 100			5 400	12	310	5.6.-11.6.	11,5	11,5	549	5,0	836	7,6	178	1,1		7,3			36	79
10	pvk1	27.6.17	6,4	22	260		940			8 300	13	410	12.6.-26.6.	13,0	12,1	745	6,8	315	2,9	55	0,6		2,3			21	32
11	pvk1	12.7.17	6,4	23	370		1 000			9 700	7,6	390	27.6.-11.7.	10,0	8,5	387	3,5	406	3,7	74	1,2		3,2			31	24
12	pvk1	27.7.17	6,5	24	420		1 200			11 000	5,8	400	12.7.-26.7.	7,0	6,8	159	1,4	410	3,7	78	1,4		3,9			36	19
13	pvk1	10.8.17	6,6	22	490		1 200			13 000	6,0	450	27.7.-9.8.	10,0	10,0	387	3,5	284	2,6	49	1,1		2,7			29	13
14	pvk1	24.8.17	6,5	21	480		1 300			12 000	3,8	420	10.8.-29.8.	11,0	9,5	491	4,5	316	2,9	52	1,2		3,2			30	9
15	pvk1	6.9.17	6,4	22	130		1 100			3 800	3,6	230	30.8.-9.9.	12,0	13,1	610	5,6	1645	15	286	1,7		14			49	47
16	pvk1	18.9.17	6,3	32	140		1 700			3 800	3,6	270	10.9.-17.9.	13,5	13,4	819	7,5	3571	33	902	3,9		48			107	101
17	pvk1	4.10.17	6,5	19	190		1 200			5 200	5,0	290	18.9.-15.10.	14,0	13,8	897	8,2	1008	9,2	151	1,5		9,5			41	40
18	pvk1	16.10.17	6,4	22	150		1 600			4 000	2,5	230	16.10.-19.10.	17,5	17,8	1567	14	2031	19	353	2,4		26			64	40
19	pvk1	30.10.17	6,4	18	160		1 300			3 800	3,1	180	20.10.-31.10.	15,0	14,4	1066	10	688	6,3	98	0,9		7,1			21	17
20	pvk1	13.11.17	6,3	29	58		860			4 600	2,1	230	1.11.-12.11.	5,0	4,1	68	0,6	99	0,9	23	0,0		0,7			4	2
21	pvk1	30.11.17	6,2	43	56		740			2 300	2,3	210	13.11.-29.11.	3,5	2,7	28	0,3	16	0,1	5	0,0		0,1			0,3	0,3
22	pvk1	11.12.17	6,2	34	160		1 500			5 600	6,7	360	30.11.-10.12.	27,0	26,6	4634	42	3427	31,3	920	4,3		40,6			151	181
23	pvk1	28.12.17	6,2	28	130		1 200			4 700	3,8	300	11.12.-31.12.	22,0	22,0	2777	25	1028	9,4								
	TALVI	keskiarvo	6,4	43	270		1483			13075	14	475	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			3,7	409	3,7	118	0,9		4,2			39	43
		keskihajonta		38	129		890			7267	7,6	353		Nettokuormitus g/ha d							0,8		2,6				40
	KEVÄT	keskiarvo	6,2	17	138		753			4100	7,3	211	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			32	2999	27	435	3,0		17			90	189
		keskihajonta		3,1	51		233			1920	2,7	41		Nettokuormitus g/ha d							2,6		5,5				166
	KESÄ	keskiarvo	6,5	23	330		1120			9029	7,4	373	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			4,3	528	4,8	95	1,2		4,7			32	27
		keskihajonta		2,0	148		124			3415	3,8	76		Nettokuormitus g/ha d							1,1		2,6				22
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,4	23	160		1450			4200	3,6	243	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			8,9	1407	13	270	1,8		16			48	44
		keskihajonta		6,4	22		238			673	1,1	49		Nettokuormitus g/ha d							1,6		11				33
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,2	34	101		1075			3450	3,7	275	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			17	996	9,1	172	0,8		7,5			28	33
		keskihajonta		6,9	52		344			1626	2,1	69		Nettokuormitus g/ha d							0,6		0,0				6,0
	VUOSI	keskiarvo	6,3	27	217		1169			7410	7,2	323	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			9,9	965	8,8	177	1,3		8,0			42	53
		keskihajonta		17	133		458			5033	5,1	169		Nettokuormitus g/ha d							1,2		3,6				42

Lisätiedot:

Virtaamamittarin hajottua virtaamadataa ei saatavilla 12.1.-19.2.17, **arvioitu vesistömallijärjestelmästä**
14.2.17 Kiintoaineen hehkutushäviö 14 mg/l
4.5.17 Vedessä runsaasti kiintoainesta
Pvk1 tehon oltava v. 2017 alusta lukien vuosikeskiarvona vähintään Kok.P 50 % ja Kok.N 20 %
Pvk1 lähtevän veden kiintoainepitoisuus saa vuosikeskiarvona olla enintään 7 mg/l.

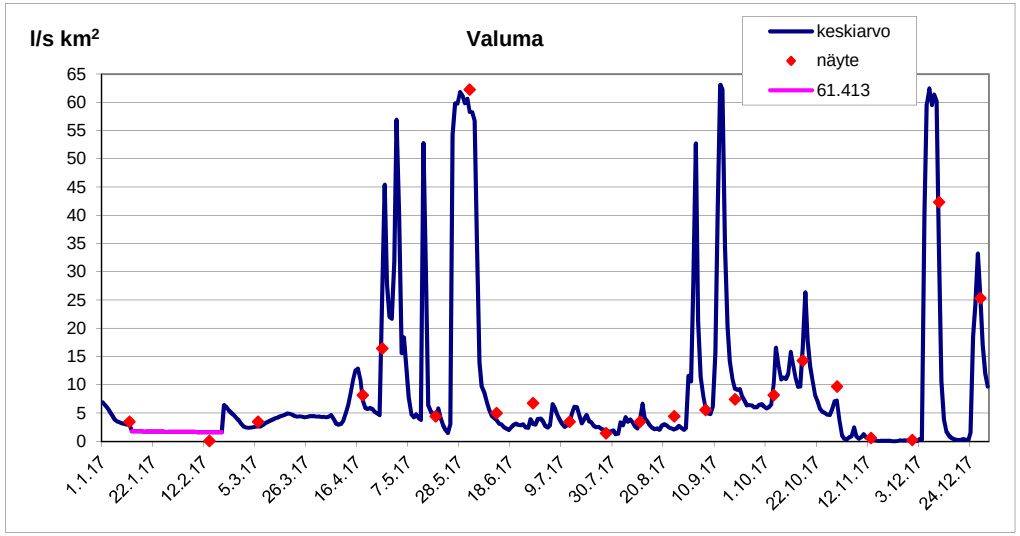
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

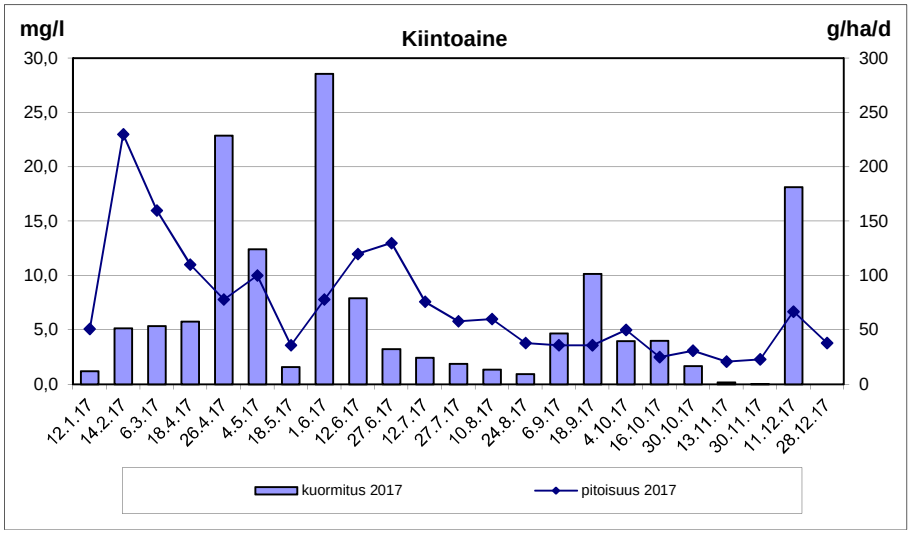
pH-kenttämittaukset pvk1yp-pisteeltä

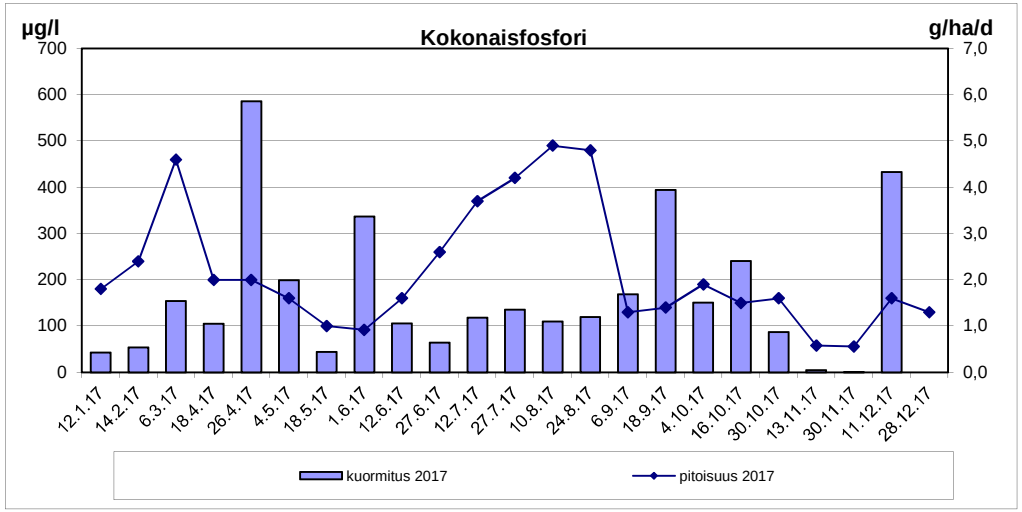
12.1.17: 6,5	1.6.17: 6,35	6.9.17: 6,67	30.11.17: 6,28
14.2.17: 6,3	12.6.17: 6,93	18.9.17: 6,51	11.12.17: 5,74
6.3.17: 6,8	27.6.17: 6,72	4.10.17: 6,47	28.12.17: 5,97
18.4.17: 6,3	27.7.17: 6,80	16.10.17: 6,59	
26.4.17: 6,4	10.8.17: 6,83	30.10.17: 5,83	
4.5.17: 7,1	24.8.17: 6,73	13.11.17: 5,98	

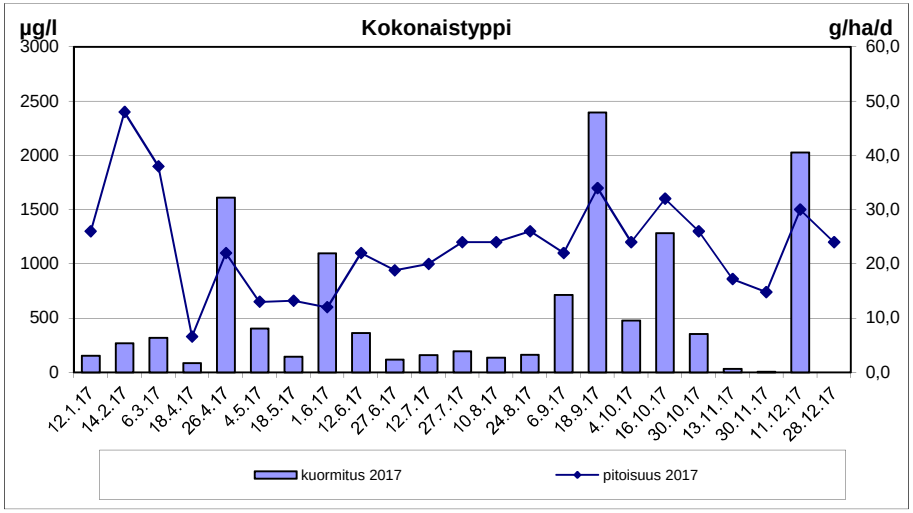
Kynkäänsuo, pvk1

liite 4.7









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kärjenrimpi, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Vaala
Vesistöalue: Siikajoki
Koordinaatit: 7144544-3475460
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: laskuoja-Veneoja-Neittävänjoki-Siikajoki
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Mittapadon valuma-alue: 327,1 ha

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	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.	SO_4
				mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	mg/l
1	pvk1	12.1.17	4,2	33	12	2	660	3	61	380	0,5	2,6	0,3
2	pvk1	9.2.17	4,2	45	20	2	1 100	3	110	970	0,6	3,2	0,3
3	pvk1	8.3.17	4,2	46	20	2	940	3	120	1 100	0,8	3,4	0,3
4	pvk1	18.4.17	4,4	24	14		530				1,0	2,2	0,3
5	pvk1	25.4.17	4,7	15	15	2	600	69	97	300	1,4	1,5	
6	pvk1	4.5.17	4,7	15	14		760				1,7		
7	pvk1	15.5.17	4,7	18	9	2	450	4	53	240	1,0	1,3	
8	pvk1	31.5.17	4,6	22	15		770				0,9		
9	pvk1	15.6.17	4,7	26	18	4	950	3	290	1 000	1,4	1,9	
10	pvk1	29.6.17	4,5	28	16		730				1,0	2	0,3
11	pvk1	17.7.17	5,1	48	80	25	2 200	3	660	810	5,0	3,2	
12	pvk1	27.7.17	5,0	47	82		2 000				4,3		
13	pvk1	8.8.17	5,0	47	79	34	1 700	3	430	3 800	1,7	2,5	
14	pvk1	14.8.17	5,1	67	110		4 200				21		
15	pvk1	21.8.17	5,0	52	69		2 400				5,0		
16	pvk1	31.8.17	5,4	73	120		2 500				7,0		
17	pvk1	5.9.17	4,8	45	29	2	2 700	120	1 100	1 300	2,5	3,1	
18	pvk1	21.9.17	4,8	47	29		2 300				2,3		
19	pvk1	3.10.17	5,1	61	46		3 000				3,1		
20	pvk1	18.10.17	5,2	37	41	12	2 100	130	870	1 900	5,7	2,8	
21	pvk1	16.11.17	4,7	28	23	5	1 500	180	530	810	1,9	2,4	
22	pvk1	13.12.17	4,3	4,3	10	2	750	3	80	290	1,4	2,4	0,3
	TALVI	keskiarvo	4,2	41	17	2,0	900	3,0	97	817	0,6	3,1	0,3
		keskihajonta		7,2	4,6	0,0	223	0,0	32	384	0,2	0,4	0,0
	KEVÄT	keskiarvo	4,6	18	13	2,0	585	37	75	270	1,3	1,7	0,3
		keskihajonta		4,2	2,7	0,0	132	46	31	42	0,3	0,5	
	KESÄ	keskiarvo	4,8	46	62	16	2015	32	620	1728	5,0	2,5	0,3
		keskihajonta		17	40	16	1059	59	354	1396	6,0	0,6	
	ALKUSYKSY	keskiarvo	5,0	48	39	12	2467	130	870	1900	3,7		
		keskihajonta		12	8,7		473				1,8		
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	4,5	16	17	3,5	1125	92	305	550	1,7	2,4	
		keskihajonta		17	9,2	2,1	530	125	318	368	0,4	0,0	
	VUOSI	keskiarvo	4,6	38	40	7,8	1584	44	367	1075	3,2	2,5	0,3
		keskihajonta		18	34	11	1000	64	355	987	4,4	0,6	0,0

Virtaama- ja kuormitustiedot

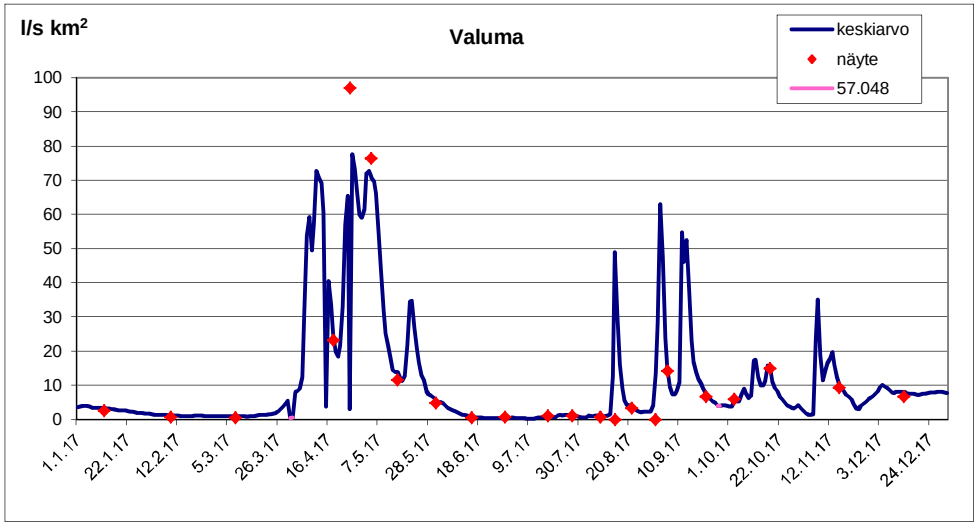
Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus Mittari	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1.1.-31.1.	13,0	14,2	745	2,6	836	3,0	84	0,03	0,01	1,7	0,0	0,2	1,0	1,3
1.2.-28.2.	8,0	9,6	221	0,8	336	1,2	46	0,02	0,00	1,1	0,0	0,1	1,0	0,6
1.3.-4.4.	7,0	8,5	159	0,6	610	2,2	86	0,04	0,00	1,8	0,0	0,2	2,1	1,5
5.4.-17.4.	31,0	30,5	6546	23	13368	47	981	0,57		22				41
18.4.-24.4.	55,0	48,1	27446	97	9722	34	446	0,45	0,06	18	2,1	2,9	8,9	42
25.4.-12.5.	50,0	47,6	21627	77	14861	53	681	0,64		35				77
13.5.-23.5.	23,5	24,5	3275	12	5586	20	307	0,15	0,03	7,7	0,1	0,9	4,1	17
24.5.-30.5.	16,5	17,2	1353	4,8	2852	10	192	0,13		6,7				7,8
31.5.-14.6.	7,0	7,9	159	0,6	854	3,0	68	0,05	0,01	2,5	0,01	0,8	2,6	3,7
15.6.-28.6.	7,5	6,8	188	0,7	165	0,6	14	0,01		0,4				0,5
29.6.-16.7.	9,0	9,2	297	1,1	141	0,5	21	0,03	0,01	0,9	0,00	0,3	0,3	2,1
17.7.-26.7.	9,0	9,7	297	1,1	334	1,2	48	0,08		2,0				4,4
27.7.-12.8.	8,0	8,3	221	0,8	293	1,0	42	0,07	0,03	1,5	0,00	0,4	3,4	1,5
13.8.-16.8.	-	42,2	-	-	7649	27	1567	2,57		98				491
17.8.-30.8.	14,5	15,0	979	3,5	1044	3,7	166	0,22		7,7				16
31.8.-4.9.	-	25,1	3862	14	9993	35	2230	3,67		76				214
5.9.-9.9.	25,5	25,4	4017	14,2	2725	9,6	375	0,24	0,02	22	1,00	9,2	11	21
10.9.-20.9.	19,0	19,6	1925	6,8	7404	26	1064	0,66		52				52
21.9.-2.10.	18,0	18,7	1682	6,0	1389	4,9	259	0,20		13				13
3.10.-31.10.	26,0	25,3	4217	14,9	2304	8,2	261	0,29	0,08	15	0,92	6,1	13	40
1.11.-30.11.	21,5	21,8	2622	9,3	2690	9,5	230	0,19	0,04	12	1,48	4,4	7	16
1.12.-31.12.	19,0	20,0	1925	6,8	2291	8,1	30	0,07	0,01	5	0,02	0,6	2	10
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			1,3	603	2,1	74	0,03	0,00	1,5	0,01	0,2	1,4	1,2
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		0,6				0,0
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			51	11649	41	643	0,48	0,04	23	0,84	1,7	6,0	49
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		4,9				13
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			2,6	1420	5,0	236	0,34	0,02	11	0,09	1,3	2,9	33
	Nettokuormitus g/ha d							0,26		8,4				29
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			11,1	3172	11	430	0,3	0,1	22	0,9	6,1	13	36
	Nettokuormitus g/ha d							0,2		17				27
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			8,0	2487	8,8	129	0,1		8,7		2,4	4,3	13
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		4,9				5,1
VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			10,8	3011	11	259	0,2	0,0	11	0,36	1,7	4,07	24
	Nettokuormitus g/ha d							0,1		6,6				15

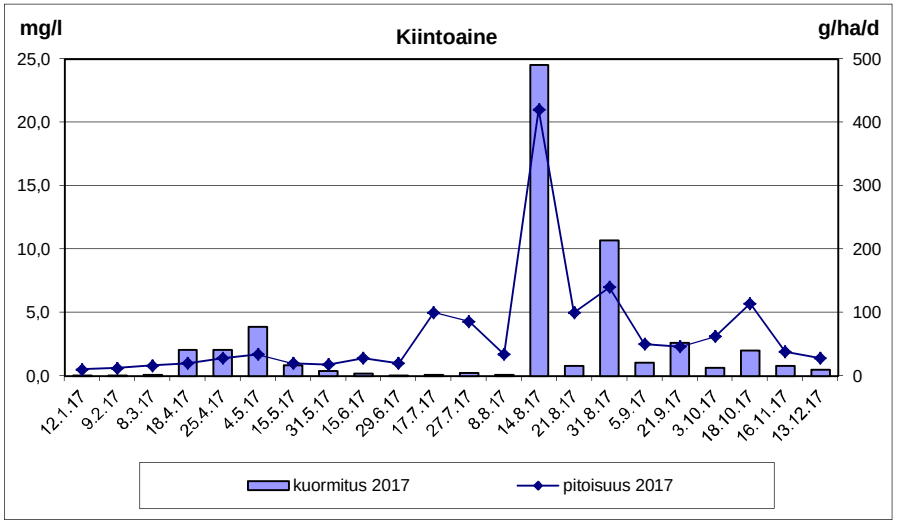
Lisätiedot:
4.5.17 Vedenkorkeutta mahdoton mitata tarkasti voimakkaan pyörteilyn vuoksi
14.8.17 Omavalvontanäyte, rankkasade. Kiintoaineen hehkutusjäännös <1 mg/l
31.8.17 Omavalvontanäyte, rankkasade
Jaksojen 31.3.-1.4., 15.4., 25.4. (datakatko) arvioitu vesistömallijärjestelmästä
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

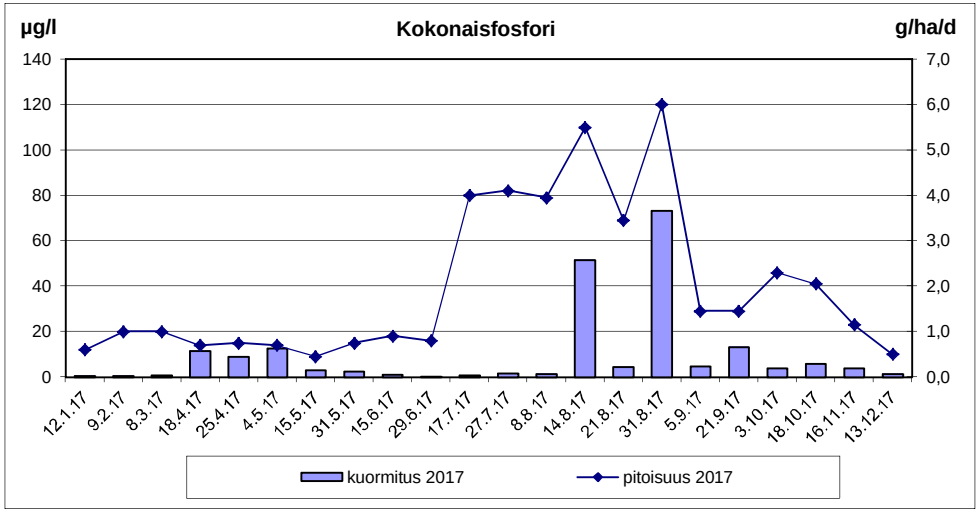
13.12.2017 Sameus 0,47 FTU, DOC 24 mg/l, TOC 24 mg/l, SO4 <0,30 mg/l

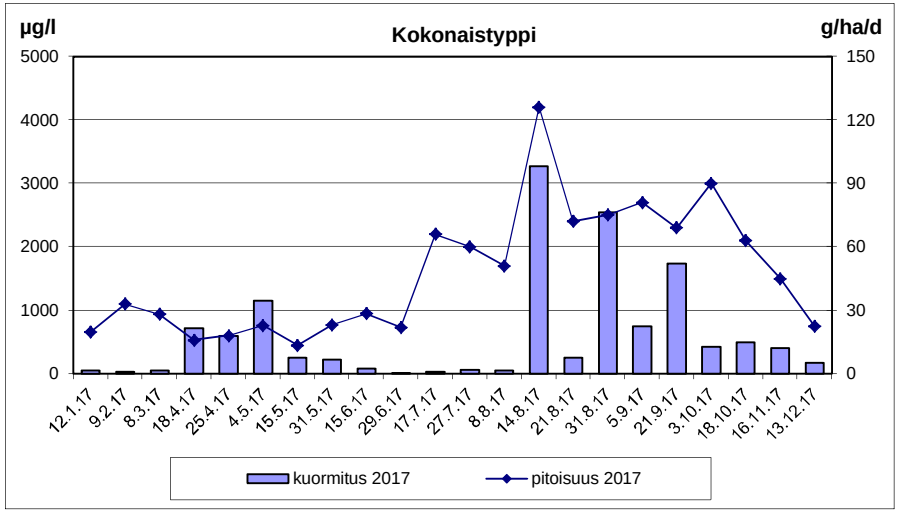
Kärjenrimpi, pvk1

liite 4.8









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Mankisenneva, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Siikalatva
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Siikajoki
Koordinaatit: 7146108-3455179
Purkuvesistö: Mankisenoja-Kurranjärvi-Kurranoja-Siikajoki
Mittapadon valuma-alue: 139,6 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 MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	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	12.1.17	6,0	40	39	20	1 700	41	800	1 400	1,5	1.1.-31.1.	12,0	12,1	610	5,1	715	5,9	205	0,2	0,1	8,7	0,21	4,1	7,2	7,7
2	pvk1	9.2.17	5,9	55	120	83	2 300	3	980	3 000	1,1	1.2.-28.2.	9,5	10,2	340	2,8	555	4,6	219	0,5	0,3	9,1	0,01	3,9	12	4,4
3	pvk1	8.3.17	5,9	47	50	28	1 200	3	520	1 700	0,5	1.3.-5.4.	14,0	13,9	897	7,4	1331	11	448	0,5	0,3	11	0,03	5,0	16	4,8
4	pvk1	18.4.17	5,9	19	26		840				0,8	6.4.-17.4.	16,0	17,5	1253	10	7021	58	956	1,3		42				40
5	pvk1	25.4.17	5,9	16	21	5	870	140	260	560	1,1	18.4.-24.4.	33,0	32,6	7654	63	4788	40	549	0,7	0,2	30	4,8	8,9	19	38
6	pvk1	4.5.17	5,8	17	22		1 200				1,6	25.4.-8.5.	31,5	30,8	6813	56	7279	60	886	1,1		63				83
7	pvk1	17.5.17	5,8	16	32	9	920	320	41	900	1,9	9.5.-22.5.	18,0	17,0	1682	14	2422	20	278	0,6	0,2	16	5,6	0,7	16	33
8	pvk1	31.5.17	5,7	34	36		960				2	23.5.-30.5.	13,0	12,9	745	6,2	1006	8	245	0,3		6,9				14
9	pvk1	16.6.17	5,8	68	93	35	1 600	3	35	2 700	6,8	31.5.-14.6.	9,5	9,0	340	2,8	543	4,5	264	0,4	0,1	6,2	0,01	0,1	11	26
10	pvk1	29.6.17	5,9	70	80	29	1 500	3	11	3 100	4,8	15.6.-28.6.	12,5	11,0	676	5,6	329	2,7	165	0,2	0,1	3,5	0,01	0,0	7,3	11
11	pvk1	17.7.17	5,9	78	110	43	1 800	3	19	3 800	11	29.6.-16.7.	12,0	11,1	610	5,1	469	3,9	262	0,4	0,1	6,0	0,01	0,1	13	37
12	pvk1	27.7.17	5,9	82	84	27	1 800	3	9	3 200	7,5	17.7.-26.7.	12,0	11,8	610	5,1	769	6,4	452	0,5	0,1	10	0,02	0,0	18	41
13	pvk1	8.8.17	6,0	66	59	14	1 400	3	8	2 300	4	27.7.-12.8.	13,0	13,2	745	6,2	899	7,5	425	0,4	0,1	9,0	0,02	0,1	15	26
14	pvk1	14.8.17	5,6	69	78		1 800				11	13.8.-17.8.	41,0	37,7	13169	109	9044	75	4470	5,1		117				713
15	pvk1	21.8.17	5,8	83	70	18	2 500	3	760	3 100	4,4	18.8.-29.8.	16,0	15,3	1253	10	1169	10	695	0,6	0,2	21	0,03	6,4	26	37
16	pvk1	31.8.17	5,9	79	58		1 500				6	30.8.-4.9.	35,0	31,7	8866	74	5645	47	3195	2,3		61				243
17	pvk1	5.9.17	5,7	66	40	9	2 300	34	610	2 100	3,4	5.9.-9.9.	18,5	18,1	1801	15	1297	11	613	0,4	0,1	21	0,32	5,7	20	32
18	pvk1	21.9.17	5,7	57	45		1 600				2,3	10.9.-20.9.	15,0	15,0	1066	8,8	3081	26	1258	1,0		35				51
19	pvk1	3.10.17	5,9	51	61		1 500				4,9	21.9.-2.10.	18,5	17,9	1801	15	917	7,6	335	0,4		10				32
20	pvk1	19.10.17	5,9	40	50	17	1 200	290	61	1 900	11	3.10.-31.10.	19,0	18,5	1925	16	1629	14	467	0,6	0,2	14	3,4	0,7	22	128
21	pvk1	16.11.17	5,8	43	55	22	2 800	530	860	1 900	2,9	1.11.-30.11.	20,0	20,0	2189	18	2411	20	743	0,9	0,4	48	9,2	14,9	33	50
22	pvk1	19.12.17	5,8	33	45	32	1500	580	47	1700	3,7	1.12.-31.12.	15,0	16,0	1066	8,8	1569	13	371	0,5	0,4	17	6,5	0,5	19	42
	TALVI	keskiarvo	5,9	47	70	44	1733	16	767	2033	1,0	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			5,3	901	7,5	301	0,4	0,2	10	0,1	4,4	12	5,6
		keskihajonta		8	44	34	551	22	232	850	0,5		Nettokuormitus g/ha d							0,3		6,6				0,0
	KEVÄT	keskiarvo	5,8	17	25	7,0	958	230	151	730	1,4	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			33	5395	45	672	0,9	0,2	39	5,3	3,4	17	51
		keskihajonta		1,4	5,0	2,8	165	127	155	240	0,5		Nettokuormitus g/ha d							0,2		19				12
	KESÄ	keskiarvo	5,8	70	71	25	1716	7,4	207	2900	6,1	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			15	1498	12	657	0,7	0,1	17	0,0	1,2	15	67
		keskihajonta		14	23	12	442	12	329	580	3,0		Nettokuormitus g/ha d							0,5		12				57
	ALKUSYKSY	keskiarvo	5,8	49	52	17	1433	290	61	1900	6,1	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			14	1772	15	604	0,6	0,2	18	3,4	0,7	22	90
		keskihajonta		8,6	8,2		208				4,5		Nettokuormitus g/ha d							0,4		11				77
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	5,8	38	50	27	2150	555	454	1800	3,3	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			13	1983	16	554	0,7	0,4	32	7,8	7,6	26	46
		keskihajonta		7,1	7,1	7,1	919	35	575	141	0,6		Nettokuormitus g/ha d							0,4		25				32
	VUOSI	keskiarvo	5,8	51	58	26	1581	131	335	2224	4,3	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			14	1965	16	542	0,6	0,2	21	2,6	4,0	17	48
		keskihajonta		22	27	19	530	202	374	917	3,3		Nettokuormitus g/ha d							0,4		14				35

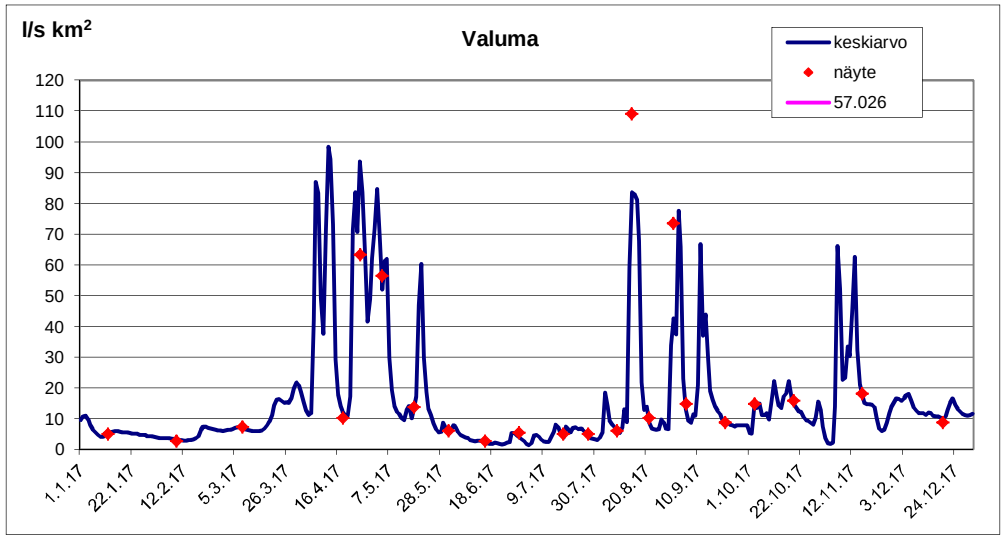
Lisätiedot:

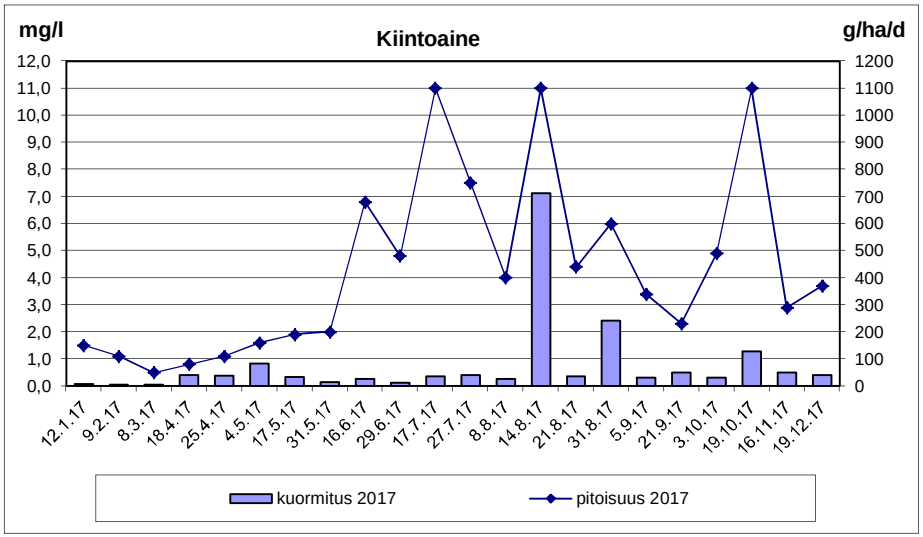
29.6.17 Fe liuk 2100 µg/l, SO4 <0,3 mg/l, Cl 1,3 mg/l, Al 87 µg/l, Al liuk. 76 µg/l, Na 4,7 mg/l
17.7.17 Fe liuk 2400 µg/l, SO4 <0,3 mg/l, Cl 1,8 mg/l, Al 85 µg/l, Al liuk. 77 µg/l, Na 5,3 mg/l
27.7.17 Fe liuk 1900 µg/l, SO4 <0,3 mg/l, Cl 1,4 mg/l, Al 70 µg/l, Al liuk. 64 µg/l, Na 5,6 mg/l
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

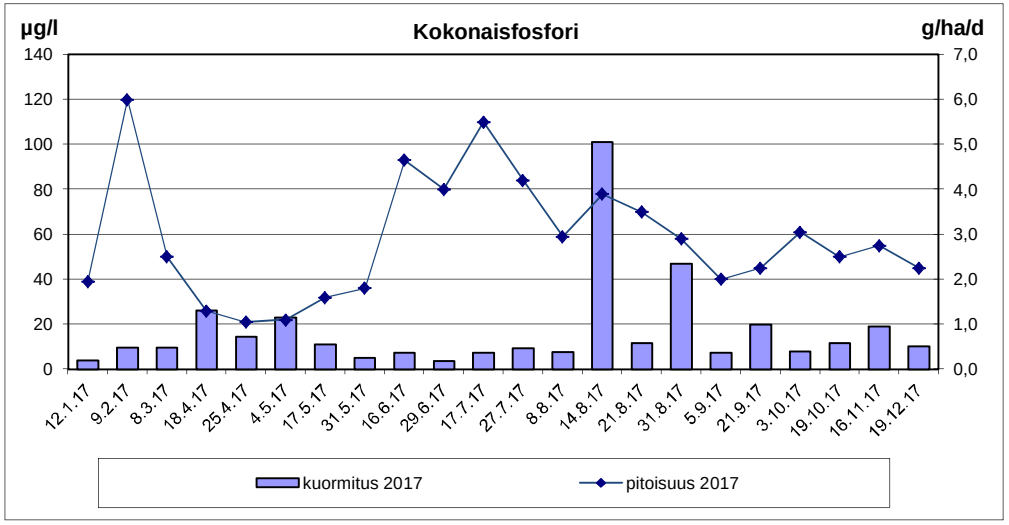
14.8. ja 31.8.17 Omavalvontanäyte, rankkasade
8.8.17 Fe liuk 1700 µg/l, SO4 <0,3 mg/l, Cl 1,5 mg/l, Al 55 µg/l, Al liuk. 57 µg/l, Na 5,2 mg/l
21.8.17 Fe liuk 2600 µg/l, SO4 <0,3 mg/l, Cl 1,0 mg/l, Al 92 µg/l, Al liuk. 91 µg/l, Na 3,2 mg/l
5.9.17 Fe liuk 1800 µg/l, SO4 1,1 mg/l, Cl 0,82 mg/l, Al 100 µg/l, Al liuk. 86 µg/l, Na 2,7 mg/l

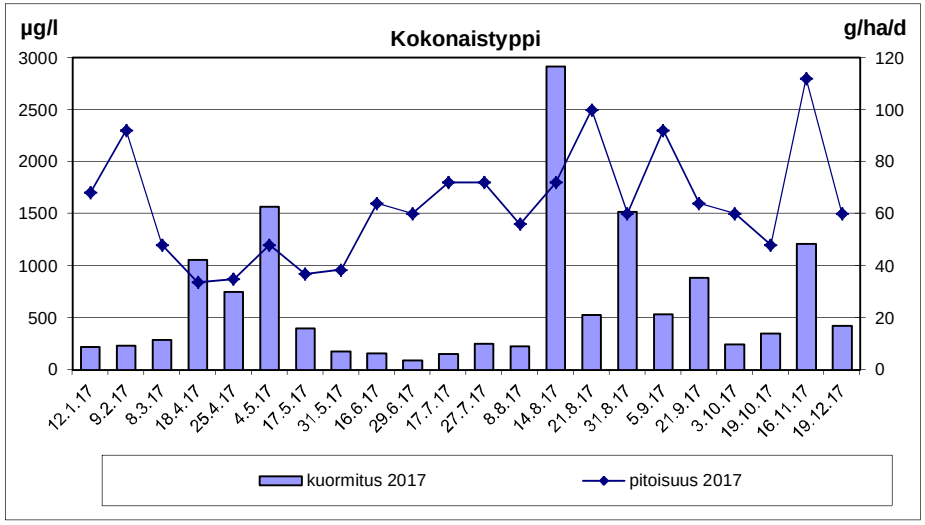
Mankisenneva, pvk1

liite 4.9









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Miehonsuo, la

Haltija/tuottaja:	Turveruukki Oy	Vesien käsittely:	la
Kunta:	Oulu	Vesistöalue:	Oulujoki
		Koordinaatit:	7208206-3446270
Projekti:	16X170536	Purkuvesistö:	Miehonoja-Pilpaoja-Sanginjoki-Oulujoki
Tarkkailuluokka:	Ympärivuotinen	Mittapadon valuma-alue:	142 ha

Mittapadon valuma-alueesta tuotantoalaa: 63 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	Sähkön-johtavuus	Väriluku	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	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	mS/m	mg Pt/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	la	9.1.17	6,3	17	31	24	990	110	550	4 000	5,4	28		1.1.-31.1.	-	8,0	-	-	450	3,7	54	0,1	0,1	3,1	0,3	1,7	13	17
2	la	8.2.17	6,4	15	35	27	990	74	500	4 100	6,7	36		1.2.-28.2.	-	8,9	-	-	270	2,2	29	0,1	0,1	1,9	0,1	1,0	7,8	13
3	la	9.3.17	6,4	17	43	34	1 200	87	540	4 200	5,8	34		1.3.-4.4.	7,5	7,6	188	1,5	546	4,5	65	0,2	0,1	4,6	0,3	2,1	16	22
4	la	19.4.17	5,8	31	26	9	1 000	150	190	2 500	2,5	9,0		5.4.-18.4.	23,0	20,9	3104	25	12103	99	2642	2,2	0,8	85	13	16	213	213
5	la	25.4.17	5,6	25	26	12	1 000	230	210	3 000	12	7,5		19.4.-24.4.	49,0	43,7	20562	168	9371	76	1650	1,7	0,8	66	15	14	198	792
6	la	3.5.17	5,3	26	21	4	1 100	190	280	1 400	4,9	4,6	190	25.4.-2.5.	62,0	67,2	37030	302	4758	39	871	0,7	0,1	37	6,4	9,4	47	164
7	la	17.5.17	5,4	35	19		1 000			1 800	2,3			3.5.-27.5.	38,0	35,1	10890	89	15922	130	3925	2,1		112			202	258
8	la	31.5.17	5,8	37	22		960				7			28.5.-6.6.	20,0	19,5	2189	18	1723	14	449	0,3		12				85
9	la	15.6.17	6,4	35	34	10	980	6	27	3 500	8,2	20		7.6.-14.6.	8,0	7,1	221	1,8	448	3,7	110	0,1	0,03	3,1	0,02	0,09	11	26
10	la	28.6.17	6,7	31	34		670				7,6		310	15.6.-27.6.	7,5	6,9	188	1,5	121	1,0	26	0,0		0,6				6,5
11	la	13.7.17	6,7	26	34	14	710	3	12	4 500	9,4	38	300	28.6.-12.7.	7,0	7,0	159	1,3	41	0,3	7,5	0,0	0,00	0,2	0,00	0,00	1,3	2,7
12	la	26.7.17	6,6	24	33		570				7,5			13.7.-25.7.	7,5	6,7	188	1,5	484	3,9	82	0,1		1,9				26
13	la	9.8.17	6,9	25	35	16	700	3	15	5 100	5,3	37		26.7.-8.8.	4,5	4,4	53	0,4	108	0,9	19	0,0	0,01	0,5	0,00	0,01	3,9	4,0
14	la	24.8.17	6,8	28	42		840				8,7			9.8.-29.8.	7,0	6,7	159	1,3	659	5,4	130	0,2		3,9				40
15	la	5.9.17	5,1	53	33	5	1 600	66	250	3 200	4,6	6,7	440	30.8.-9.9.	32,5	32,3	7367	60	11221	91	4188	2,6	0,4	126	5,2	20	253	363
16	la	19.9.17	5,7	46	34		1 300				8,8			10.9.-18.9.	20,5	20,5	2328	19	6380	52	2067	1,5		58				395
17	la	2.10.17	6,3	38	47	22	1 400	38	290	5 100	11	18		19.9.-10.10.	12,0	12,5	610	5,0	1232	10	330	0,4	0,2	12	0,3	2,5	44	95
18	la	17.10.17	6,2	37	43		1 500				6,1	340		11.10.-31.10.	22,0	22,4	2777	23	1452	12	378	0,4		15				62
19	la	14.11.17	5,6	39	30	15	1 400	190	280	2 400	1,5	7,7	290	1.11.-30.11.	28,0	27,2	5075	41	3292	27	904	0,7	0,3	32	4,4	6,5	56	35
20	la	11.12.17	6,0	39	23	13	1 100	100	340	3 200	3,1	13		1.1.-31.12.	20,0	19,9	2189	18	2408	20	661	0,4	0,2	19	1,7	5,8	54	53
	TALVI	keskiarvo	6,4	16	36	28	1060	90	530	4100	6,0	32		TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			0,6	432	3,5	51	0,1	0,1	3,3	0,3	1,6	13	18
		keskihajonta		1,2	6,1	5,1	121	18	26	100	0,7	4,0			Nettokuormitus g/ha d							0,1		1,8				15
	KEVÄT	keskiarvo	5,5	29	23	8,3	1025	190	227	2175	5,4	7,0	190	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			113	12487	102	2867	1,9	0,6	88	11	14	181	292
		keskihajonta		4,6	3,6	4,0	50	40	47	714	4,5	2,2			Nettokuormitus g/ha d							0,1		44				204
	KESÄ	keskiarvo	5,9	32	33	11	879	20	76	4075	7,3	25	350	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			9,0	1601	13	533	0,4	0,1	16	1,2	4,5	61	61
		keskihajonta		9,6	5,4	4,9	325	31	116	881	1,6	15	78		Nettokuormitus g/ha d							0,1		10				50
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,0	40	41	22	1400	38	290	5100	8,6	179		ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			15	2212	18	650	0,6	0,2	21	0,3	2,5	44	134
		keskihajonta		4,9	6,7		100				2,5	228			Nettokuormitus g/ha d							0,3		14				118
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	5,8	39	27	14	1250	145	310	2800	2,3	11	290	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			29	2843	23	781	0,5	0,3	25	3,0	6,1	55	44
		keskihajonta		0	4,9	1,4	212	64	42	566	1,1	4,0			Nettokuormitus g/ha d							0,1		15				24
	VUOSI	keskiarvo	5,8	31	32	16	1051	96	268	3429	6,4	43	306	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			26	3175	26	806	0,6	0,2	26	2,6	5,1	63	91
		keskihajonta		10	7,8	8,8	283	76	185	1147	2,8	86	89		Nettokuormitus g/ha d							0,1		14				69

Lisätiedot:

25.4. ja 3.5.17 Padottaa, **jakson 25.4.-3.5. virtaamat arvioitu vesistömallijärjestelmästä**

3.5.17: °C 1,1, O_2 10,3 mg/l, O_2 kyll% 73, kloridi 1,8 mg/l, SO_4 8 mg/l, Mn 70 µg/l

13.7.17: °C 16,2, O_2 7,3 mg/l, O_2 kyll% 74, kloridi 36 mg/l, SO_4 77 mg/l, Mn 140 µg/l

5.9.17: °C 9,8, O_2 5,2 mg/l, O_2 kyll% 46, kloridi 3 mg/l, SO_4 11 mg/l, Mn 130 µg/l, As 0,81 µg/l, Cr 1,4 µg/l, Mo 0,2 µg/l, V 1,9 µg/l, Zn 18 µg/l

14.11.17: °C 0, O_2 10,4 mg/l, O_2 kyll% 71, kloridi 4,8 mg/l, SO_4 14 mg/l, Mn 110 µg/l

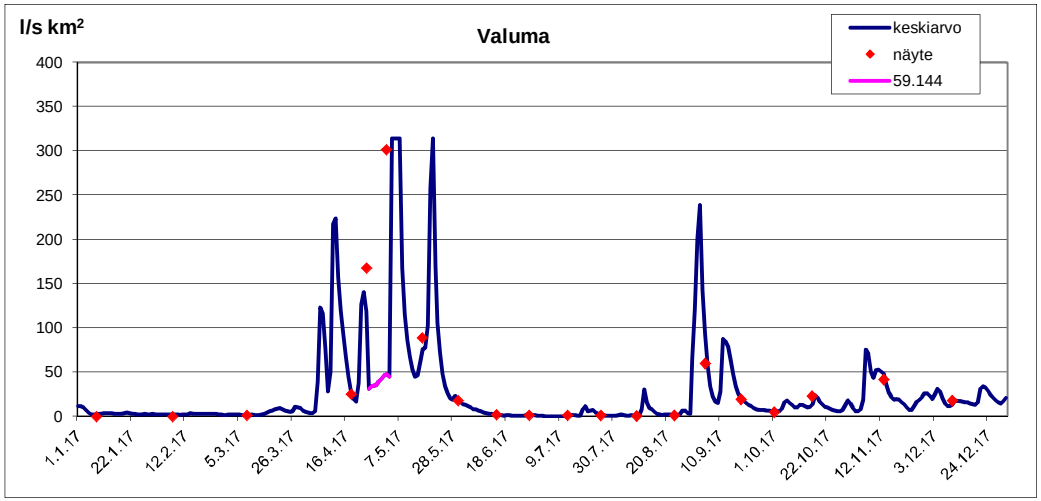
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

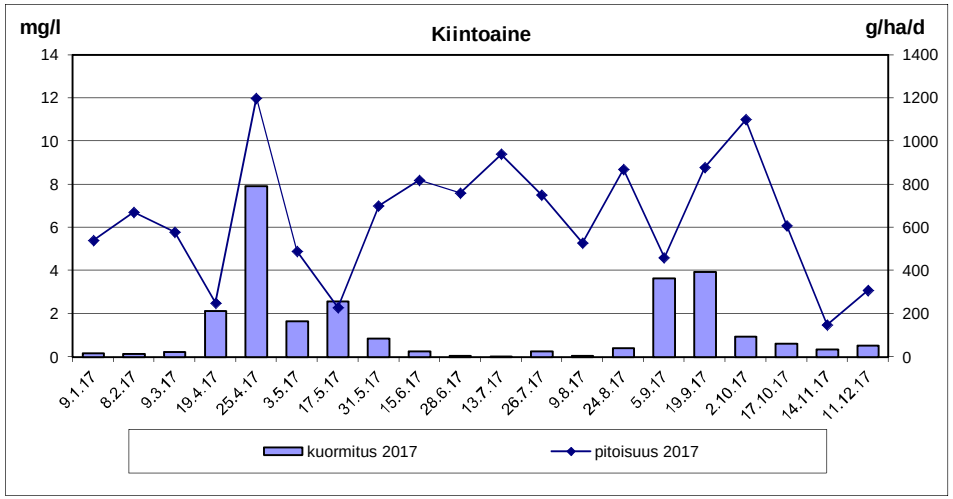
11.12.2017 Virtaamat kalibroitu +25 mm alkaen 11.12.2017

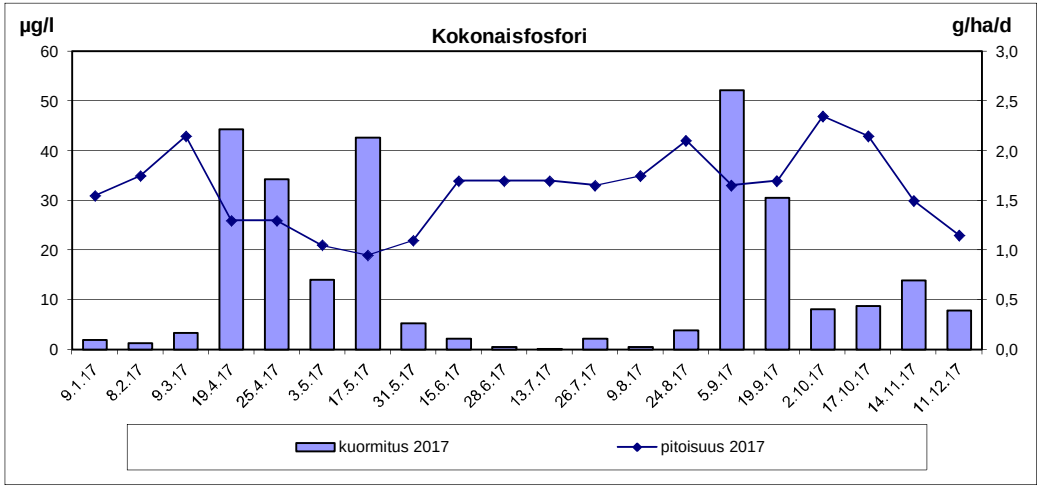
Mittapadon V-aukon max. 63 cm ylittynyt 4.5.-7.5., virtaaman laskennassa käytetty 63 cm vedenkorkeutta

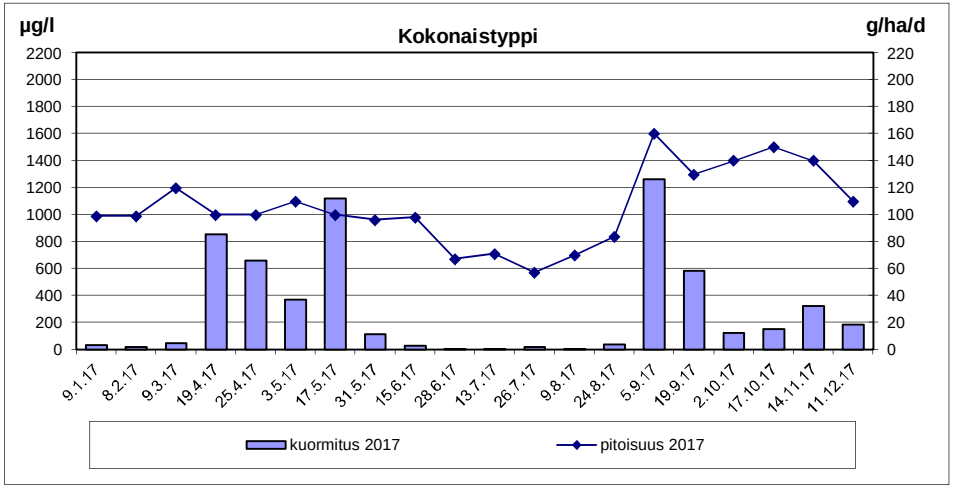
Miehonsuo, Ia

liite 4.10









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Olki-Peurasuo, pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo
Vesien käsittely: pvk2
Kunta: Oulu
Vesistöalue: Iijoki
Koordinaatit: 7245319-3461909
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: laskuoja-Ylä-Koutuanjärvi-Välioja-Ala-Koutuanjärvi-Koutuanoja-Iijoki
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Mittapadon valuma-alue: 44,4 ha

Näytetiedot | **Veden laatu** | **Virtaama- ja kuormitustiedot**

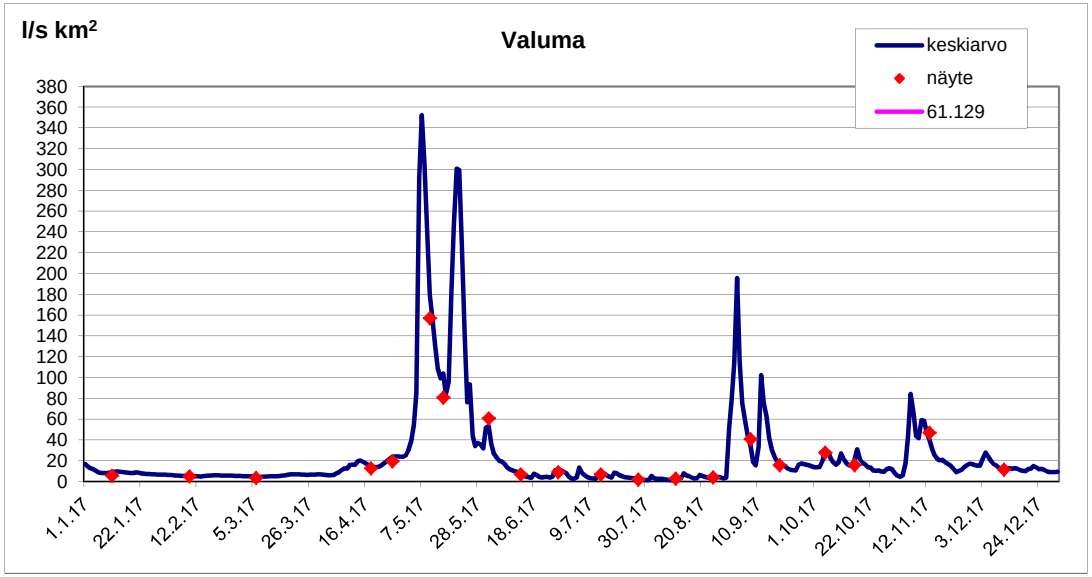
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	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	pvk2	11.1.17	6,0	22	36	25	770	90	220	2900	2,2	1.1.-31.1.	8,0	9,6	221	5,8	338	8,8	168	0,3	0,2	5,9	0,7	1,7	22	17
2	pvk2	9.2.17	6,1	30	32	19	1300	41	400	6300	4,0	1.2.-28.2.	7,5	7,6	188	4,9	213	5,6	144	0,2	0,1	6,2	0,2	1,9	30	19
3	pvk2	6.3.17	6,2	40	26	6,0	1400	4,0	520	8400	4,5	1.3.-31.3.	6,5	7,2	132	3,4	220	5,7	198	0,1	0,0	6,9	0,0	2,6	42	22
4	pvk2	18.4.17	6,3	17	21		550				1,6	1.4.-22.4.	11,0	11,8	491	13	505	13	193	0,2		6,3				18
5	pvk2	26.4.17	6,3	18	20		630				0,6	23.4.-30.4.	13,0	14,3	745	19	862	22	350	0,4		12				12
6	pvk2	10.5.17	5,8	14	25		770				1,4	1.5.-9.5.	30,0	30,6	6031	157	6071	158	1914	3,4		105				191
7	pvk2	15.5.17	6,0	14	35	18	890	190	370	960	1,1	10.5.-14.5.	23,0	23,6	3104	81	5153	134	1625	4,1	2,1	103	22	43	111	128
8	pvk2	1.6.17	6,0	17	47	32	930	340	56	2300	2,4	15.5.-2.6.	20,5	20,9	2328	61	4384	114	1678	4,6	3,2	92	34	5,5	227	237
9	pvk2	13.6.17	6,2	26	26	8,0	680	3,0	31	2400	6,0	3.6.-12.6.	8,5	8,5	258	6,7	612	16	359	0,4	0,1	9	0,04	0,4	33	83
10	pvk2	27.6.17	6,1	27	28		610				5,0	13.6.-26.6.	9,5	9,5	340	8,9	204	5,3	124	0,1		2,8				23
11	pvk2	13.7.17	6,0	33	31	5,0	930	3,0	14	4000	11	27.6.-12.7.	8,5	8,1	258	6,7	234	6,1	174	0,2	0,0	4,9	0,02	0,1	21	58
12	pvk2	27.7.17	6,1	36	34		980				15	13.7.-26.7.	5,0	5,3	68	1,8	201	5,2	163	0,2		4,4				68
13	pvk2	10.8.17	6,2	40	37	4,0	1000	3,0	5,0	4600	7,1	27.7.-9.8.	6,0	5,4	108	2,8	84	2,2	75	0,1	0,0	1,9	0,0	0,0	8,7	13
14	pvk2	24.8.17	6,1	29	31		820				7,9	10.8.-29.8.	7,0	6,4	159	4,1	158	4,1	103	0,1		2,9				28
15	pvk2	30.8.17*	6,3	38	62		870				9,3	30.8.-3.9.	-	-	-	-	4255	111	3642	5,9		83				891
16	pvk2	7.9.17	5,8	33	50	23	1200	130	100	2800	6,7	4.9.-9.9.	17,5	17,6	1567	41	1580	41	1174	1,8	0,8	43	4,6	3,6	100	238
17	pvk2	18.9.17	5,8	27	40		980				4,1	10.9.-17.9.	12,0	12,4	610	16	1871	49	1138	1,7		41				173
18	pvk2	5.10.17	6,0	22	62		950				5,1	18.9.-4.10.	15,0	14,4	1066	28	566	15	280	0,8		12				65
19	pvk2	16.10.17	5,9	22	59	39	1200	490	21	3200	4,0	5.10.-31.10.	12,0	12,0	610	16	653	17	323	0,9	0,6	18	7,2	0,3	47	59
20	pvk2	13.11.17	5,9	29	52	31	1600	630	330	1600	2,4	1.11.-30.11.	18,5	17,6	1801	47	1033	27	675	1,2	0,7	37,2	14,7	7,7	37	56
21	pvk2	11.12.17	6,1	16	52	36	1100	570	22	1900	1,7	1.12.-31.12.	10,5	10,8	437	11	520	14	188	0,6	0,4	13	6,7	0,3	22	20
	TALVI	keskiarvo	6,1	27	29	17	1005	45	380	5867	3,1	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			6,3	307	8,0	175	0,2	0,1	6,3	0,3	2,1	31	19
		keskihajonta		10	6,6	9,7	410	43	151	2775	1,4		Nettokuormitus g/ha d							0,1		2,9				12
	KEVÄT	keskiarvo	6,0	16	32	25	805	265	213	1630	1,4	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			76	4161	108	1464	3,5	2,9	81	31	13	203	170
		keskihajonta		2,1	12	9,9	135	106	222	948	0,8		Nettokuormitus g/ha d							1,6		34				76
	KESÄ	keskiarvo	6,1	33	37	10	886	35	38	3450	8,5	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			7,0	511	13	391	0,5	0,1	10	0,6	0,6	30	98
		keskihajonta		5,1	12,4	8,8	187	64	43	1025	3,2		Nettokuormitus g/ha d							0,3		4,7				86
	ALKUSYKSY	keskiarvo	5,9	24	54	39	1043	490	21	3200	4,4	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			20	812	21	435	1,0	0,6	19	7,2	0,3	47	78
		keskihajonta		2,9	12		137				0,6		Nettokuormitus g/ha d							0,6		10				60
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,0	23	52	34	1350	600	176	1750	2,1	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			29	773	20	427	0,9	0,6	25	11	3,9	30	38
		keskihajonta		9,2	0,0		354				0,5		Nettokuormitus g/ha d							0,6		16				20
	VUOSI	keskiarvo	6,0	26	38	21	960	208	174	3447	4,9	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			20	945	25	458	0,9	0,3	21	4,5	3,0	35	69
		keskihajonta		8,5	13	13	268	238	185	2121	3,6		Nettokuormitus g/ha d							0,5		10				48

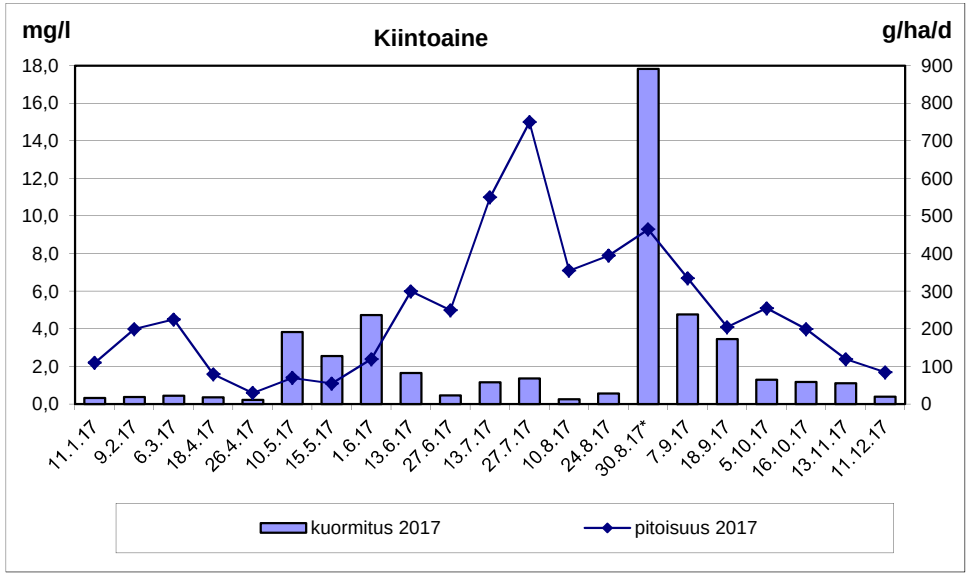
Lisätiedot:
13.11.17 Näytteen NO2+3-N ja NH4-N -analyysien viiveaika ylittynyt. Tuloksiin liittyy normaalia suurempi epävarmuus.
11.12.17 Näytteen Fe, NO2+3-N, NH4-N ja PO4-P -analyysien viiveaika ylittynyt. Tuloksiin liittyy normaalia suurempi epävarmuus.
30.8.2017 Omavalvontanäyte (rankkasade)
Lupamääräys seuraavalta vuodelta kun päätös saanut lainvoiman: kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 8 mg/l, kok.P 80 µg/l, kok.N 1600 µg/l. Ravinteiden osalta vaatimukset tavoitteellisia. Teho lasketaan vuosikeskiarvona.
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

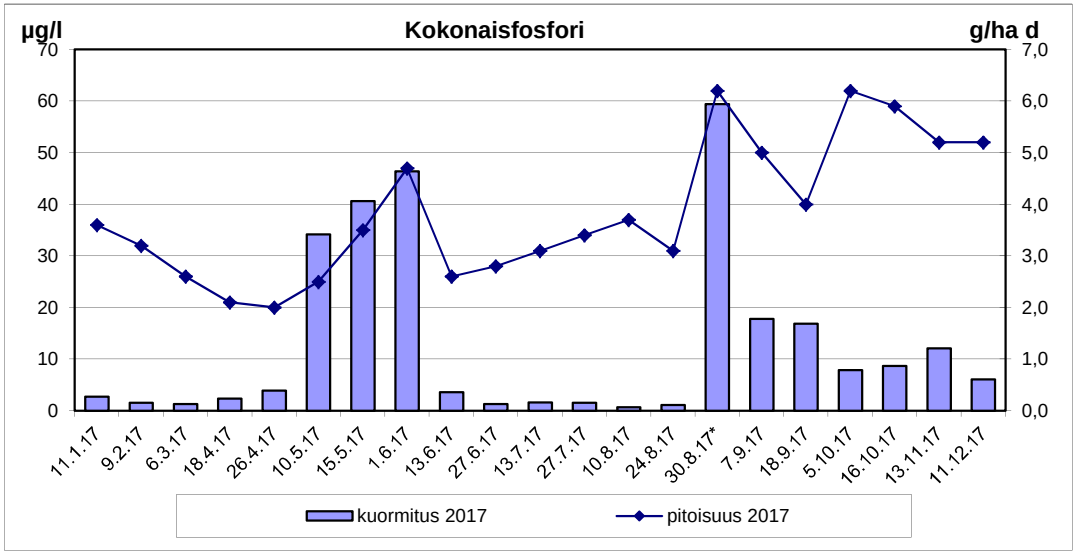
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

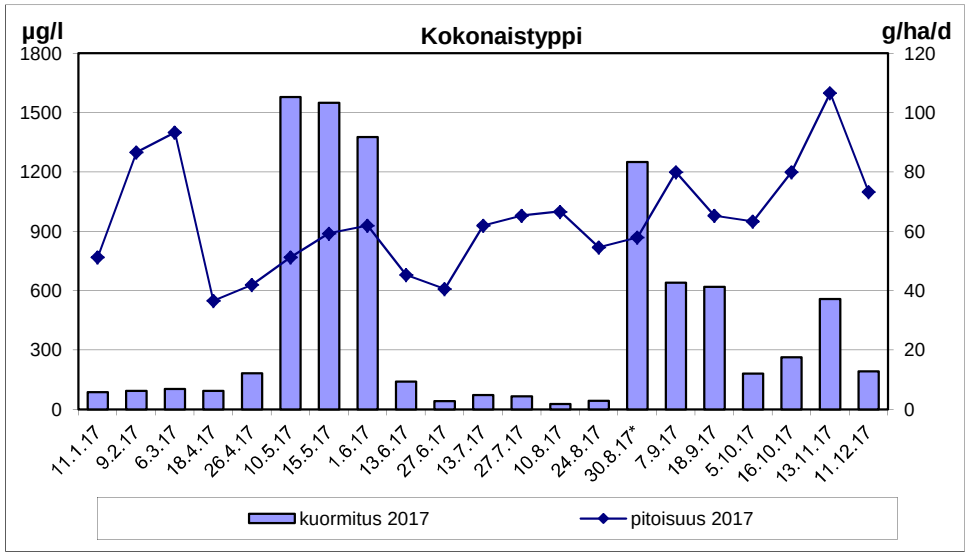
Olki-Peurasuo, pvk2

liite 4.11









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Pehkeensuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Utajärvi
Vesistöalue: Oulujoki
Koordinaatit: 7191439-3477635
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Utosjoki-Oulujoki
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Mittapadon valuma-alue: 157 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 MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	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	9.1.17	6,6	12	13	6	470	29	210	1 600	2,1	1.1.-31.1.	12,5	12,9	676	5,0	894	6,6	68	0,1	0,03	2,7	0,2	1,2	9,1	12
2	pvk1	7.2.17	6,6	14	13	6	620	54	220	2 700	2,7	1.2.-28.2.	13,0	13,1	745	5,5	742	5,5	66	0,1	0,03	2,9	0,3	1,0	13	13
3	pvk1	9.3.17	6,6	15	12	5	810	17	300	2 700	3,9	1.3.-4.4.	13,5	12,9	819	6,0	965	7,1	92	0,1	0,03	5,0	0,1	1,8	17	24
4	pvk1	20.4.17	6,5	12	25		670				2,0	5.4.-19.4.	21,0	20,4	2472	18	3789	28	290	0,6		16				48
5	pvk1	25.4.17	6,4	11	16	7	690	170	190	1 400	2,7	20.4.-24.4.	37,0	36,4	10188	75	5169	38	362	0,5	0,23	23	5,6	6,3	46	89
6	pvk1	2.5.17	6,3	13	13		760				2,8	25.4.-1.5.	43,0	42,1	14834	109	10062	74	833	0,8		49				179
7	pvk1	16.5.17	6,2	14	21	6	800	170	170	1 400	3,1	2.5.-24.5.	29,0	30,2	5541	41	10473	77	934	1,4	0,40	53	11	11	93	207
8	pvk1	1.6.17	6,6	16	14		540				1,9	25.5.-5.6.	16,0	15,9	1253	9,2	1247	9,2	127	0,1		4,3				15
9	pvk1	12.6.17	6,8	24	15	4	640	15	20	1 600	2,2	6.6.-11.6.	11,0	11,4	491	3,6	708	5,2	108	0,1	0,02	2,9	0,1	0,1	7,2	10
10	pvk1	26.6.17	6,9	26	14		670				3,2	12.6.-25.6.	21,0	21,0	2472	18	435	3,2	72	0,0		1,9				8,9
11	pvk1	10.7.17	7,0	25	15	5	660	14	28	2 600	3,9	26.6.-9.7.	10,5	10,0	437	3,2	767	5,7	122	0,1	0,02	3,2	0,1	0,1	13	19
12	pvk1	25.7.17	7,0	24	18		590				4	10.7.-24.7.	13,0	13,3	745	5,5	770	5,7	118	0,1		2,9				20
13	pvk1	10.8.17	7,1	23	19	5	610	8	20	3 000	3,8	25.7.-9.8.	13,5	13,0	819	6,0	709	5,2	104	0,1	0,02	2,8	0,0	0,1	14	17
14	pvk1	21.8.17	7,0	23	14		580				3,4	10.8.-29.8.	14,0	13,1	897	6,6	1314	9,7	192	0,1		4,9				28
15	pvk1	4.9.17	6,3	20	14	3	950	210	98	1 200	2,4	30.8.-9.9.	35,0	37,1	8866	65	7102	52	905	0,6	0,14	43	9,5	4,4	54	109
16	pvk1	21.9.17	6,7	16	13		550				3,2	10.9.-29.9.	19,5	17,5	2054	15	2681	20	273	0,2		9,4				55
17	pvk1	5.10.17	6,8	13	17		570				4,9	30.9.-8.10.	29,0	29,0	5541	41	2930	22	243	0,3		11				91
18	pvk1	18.10.17	6,7	15	15	6	730	240	63	1 800	2,7	9.10.-31.10.	21,0	21,3	2472	18,2	1827	13	175	0,2	0,07	8,5	2,8	0,7	20,9	31
19	pvk1	15.11.17	6,6	13	16	7	690	230	57	1 400	2,2	1.11.-30.11.	20,0	19,4	2189	16,1	2241	17	186	0,2	0,10	9,8	3,3	0,8	20,0	31
20	pvk1	13.12.17	6,5	15	14	9,0	620	150	34	1 500	2,5	1.12.-31.12.	18,0	18,0	1682	12	1965	14	188	0,2	0,11	7,8	1,9	0,4	18,8	31
	TALVI	keskiarvo	6,6	14	13	5,7	633	33	243	2333	2,9	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			5,5	875	6,5	77	0,1	0,03	3,6	0,2	1,4	13	17
		keskihajonta		1,5	0,6	0,6	170	19	49	635	0,9		Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,8				11
	KEVÄT	keskiarvo	6,3	13	19	6,5	730	170	180	1400	2,7	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			47	7880	58	669	1,0	0,37	38	10	10	85	144
		keskihajonta		1,3	5,3	0,7	61	0,0	14	0,0	0,5		Nettokuormitus g/ha d							0,0		13				93
	KESÄ	keskiarvo	6,8	23	15	4,3	655	62	42	2100	3,1	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			14	1512	11	205	0,1	0,05	7,4	2,3	1,1	22	32
		keskihajonta		3,2	2,0	1,0	127	99	38	841	0,8		Nettokuormitus g/ha d							0,0		2,6				22
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,7	15	15	6,0	617	240	63	1800	3,6	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			21	2346	17	224	0,2	0,07	9,2	2,8	0,7	21	51
		keskihajonta		1,5	2,0		99				1,2		Nettokuormitus g/ha d							0,0		1,7				36
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,5	14	15	8,0	655	190	46	1450	2,4	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			14	2101	15	187	0,2	0,11	8,8	1,9	0,4	19	31
		keskihajonta		1,4	1,4	1,4	49	57	16	71	0,2		Nettokuormitus g/ha d							0,0		2,1				18
	VUOSI	keskiarvo	6,6	17	16	5,8	661	109	118	1908	3,0	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			14	2052	15	199	0,2	0,10	10	2,6	2,2	26	38
		keskihajonta		5,1	3,2	1,5	110	94	96	644	0,8		Nettokuormitus g/ha d							0,0		3,1				25

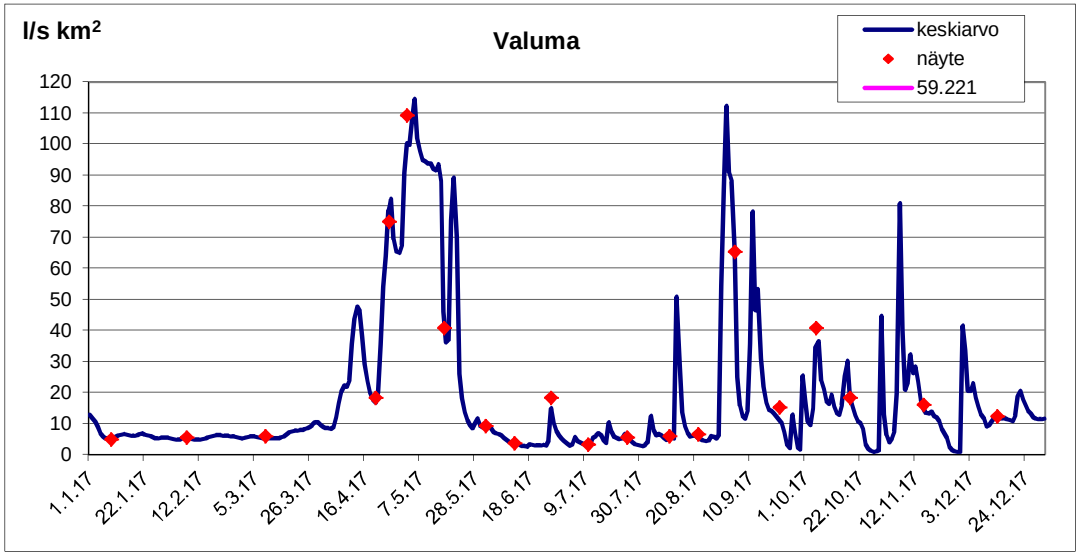
Lisätiedot: 2.5.17 Voimakas pyörteily kaivossa
4.9.17 Vedenkorkeutta vaikea mitata tarkasti voimakkaan virtaaman takia
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

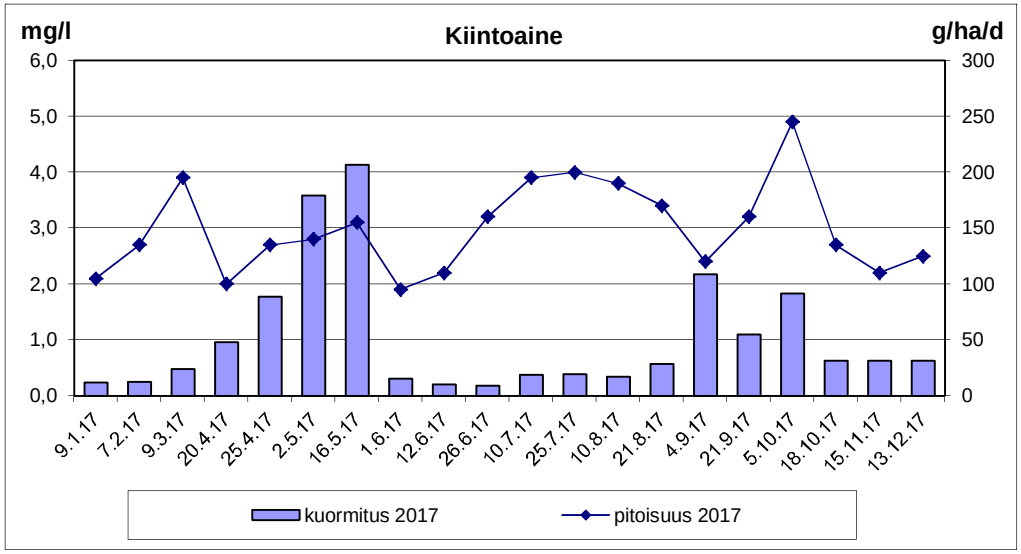
Tuotantoalue oli levossa vuonna 2017.

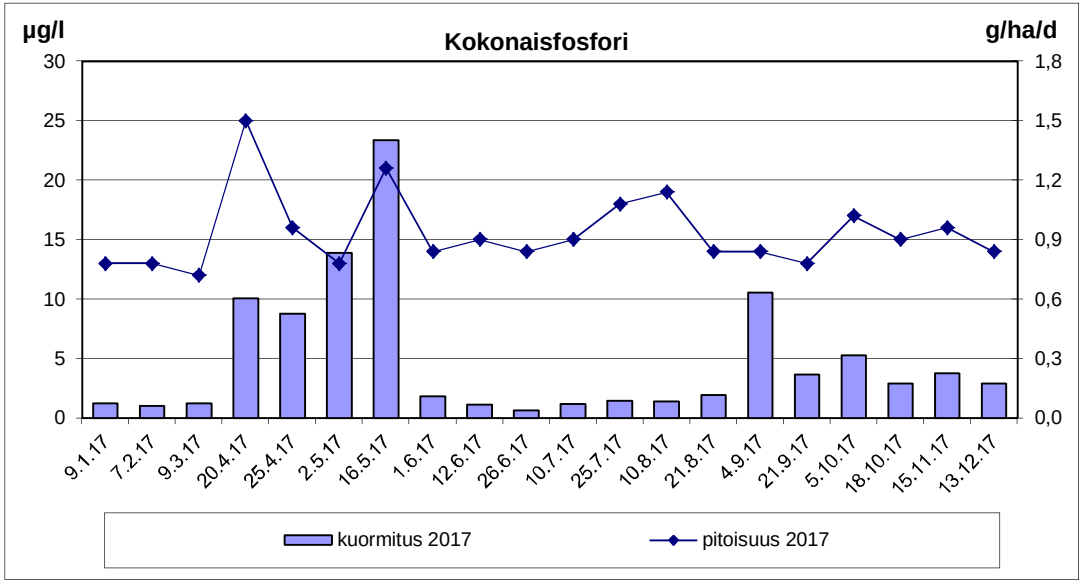
PÖYRY

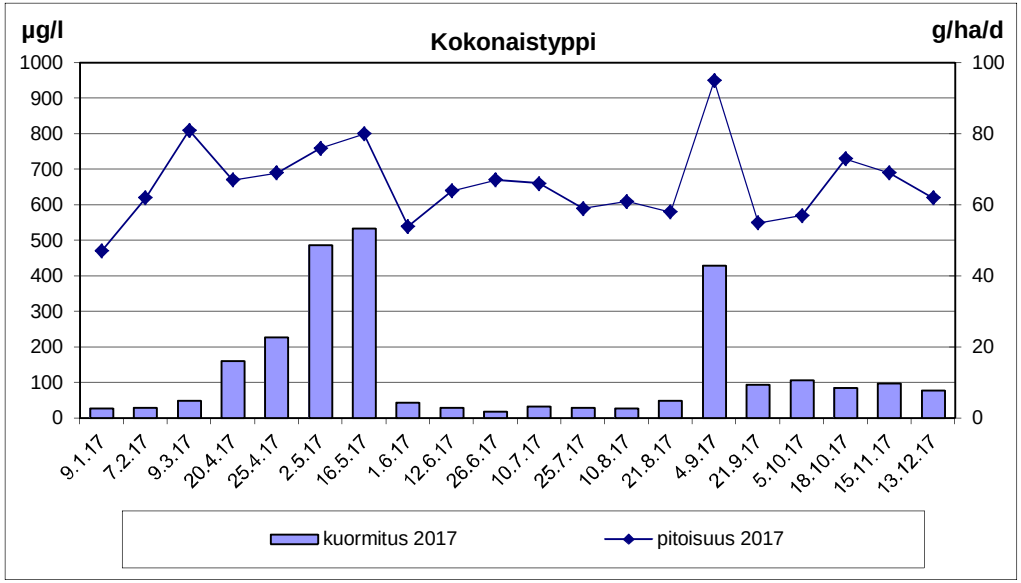
Pehkeensuo, pvk1

liite 4.12









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Pullinneva, pvk1

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva/Siikajoki
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Koordinaatit: 7167577-3424953
Purkuvesistö: Vesioja-Iso-oja-Siikajoki
Mittapadon valuma-alue: 58 ha
Mittapadon valuma-alueesta tuotantoalaa 48 ha

Saavutettava vuosikeskiarvona joko lähtevän veden pitoisuus tai virtaamapainotteinen puhdistusteho

Kiintoaine	50 %	10 mg/l
Kok. P	30 %	100 µg/l
Kok. N	15 %	2000 µg/l

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoa. hh. mg/l
1	pvk1	11.1.17	6,0	50	75	38	2 700	5	1 500	3 800	3,5	
2	pvk1	8.2.17	5,9	81	200	160	3 600	3	2 000	7 400	4,2	
3	pvk1	6.3.17	6,0	60	160	98	3 200	3	1 500	4 800	3,5	
4	pvk1	10.4.17	6,1	20	50		1 600				2,1	
5	pvk1	18.4.17	6,0	33	120	65	2 000	5	1 100	3 700	5,2	
6	pvk1	24.4.17	5,8	17	44		1 400				2,6	
7	pvk1	17.5.17	6,0	31	87	36	1 800	61	790	2 800	3,9	
8	pvk1	31.5.17	5,9	46	70		1 900				2,5	
9	pvk1	15.6.17	5,7	94	240	160	3 800	7	1 100	6 700	6,8	
10	pvk1	26.6.17	6,1	66	170		2 600				9,7	
11	pvk1	12.7.17										
12	pvk1	27.7.17	6,0	84	260		3 300				17	
13	pvk1	7.8.17	6,2	74	200	100	2 900	3	820	6 800	12	
14	pvk1	21.8.17	6,0	72	180		2 900				9,2	
15	pvk1	5.9.17	6,0	48	77	30	3 100	57	1 400	3 000	7,5	
16	pvk1	21.9.17	6,3	47	95		2 900				4,4	
17	pvk1	2.10.17	6,2	45	110		2 800				5,7	
18	pvk1	19.10.17	6,2	37	80	38	2 200	270	1 200	3 900	6,6	
19	pvk1	16.11.17	6,1	32	68	29	2 900	390	1 400	2 700	4,6	
20	pvk1	14.12.17	6,3	27	60	32	2 800	330	970	3 100	5,9	
	TALVI	keskiarvo	6,0	64	145	99	3167	3,7	1667	5333	3,7	
		keskihajonta		16	64	61	451	1,2	289	1858	0,4	
	KEVÄT	keskiarvo	6,0	25	75	51	1700	33	945	3250	3,5	
		keskihajonta		7,9	35	21	258	40	219	636	1,4	
	KESÄ	keskiarvo	6,0	69	171	97	2929	22	1107	5500	9,2	
		keskihajonta		18	74	65	591	30	290	2166	4,5	
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,2	43	95	38	2633	270	1200	3900	5,6	
		keskihajonta		5,3	15		379				1,1	
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,2	30	64	31	2850	360	1185	2900	5,3	
		keskihajonta		3,5	5,7	2,1	71	42,4	304,1	282,8	0,9	
	VUOSI	keskiarvo	6,0	51	123	71	2653	103	1253	4427	6,2	
		keskihajonta		23	67	51	668	150	354	1744	3,7	

Virtaama- ja kuormitustiedot

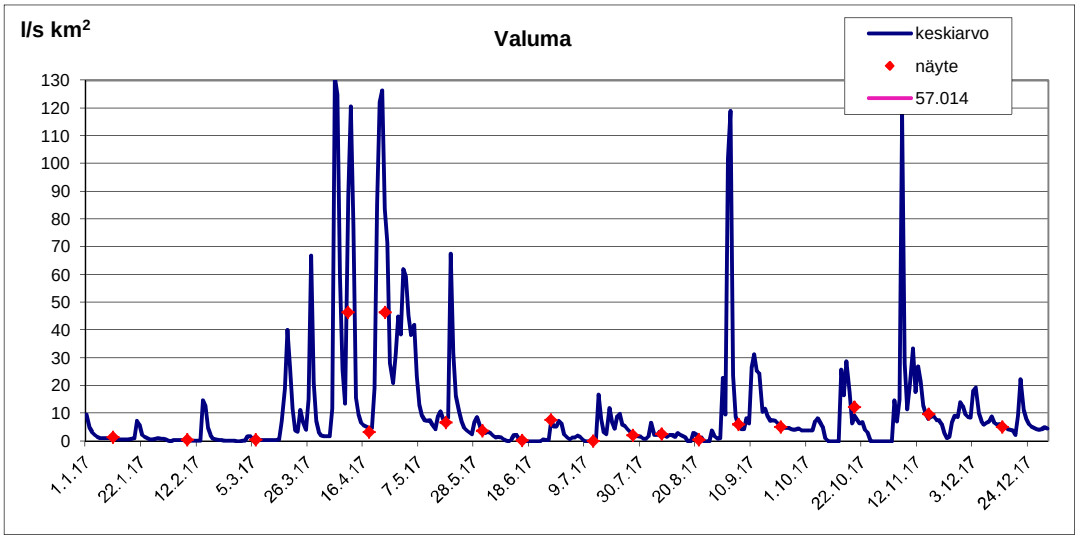
Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1.-31.1.	5,0	4,9	68	1,4	91	1,8	79	0,1	0,1	4,3	0,01	2,4	6,0	5,5
1.2.-28.2.	3,0	3,1	19	0,4	71	1,4	98	0,2	0,2	4,4	0,00	2,4	9,0	5,1
1.3.-3.4.	3,5	3,2	28	0,6	387	7,7	400	1,1	0,7	21	0,02	10,0	32	23
4.4.-9.4.	20,5	20	2328	46	3061	61	1056	2,6		84				111
10.4.-17.4.	7,0	7,5	159	3,2	2064	41	1175	4,3	2,3	71	0,18	39	132	185
18.4.-9.5.	20,5	20	2328	46	2234	45	655	1,7		54				100
10.5.-21.5.	9,5	10	340	6,8	768	15	410	1,2	0,5	24	0,81	10,5	37	52
22.5.-30.5.	7,5	7,5	188	3,8	294	5,9	234	0,4		9,6				13
31.5.-14.6.	2,5	3,0	12	0,2	85	1,7	138	0,4	0,2	5,6	0,01	1,6	9,8	10,0
15.6.-8.7.	10,0	10	387	7,7	92	1,8	104	0,3		4,1				15
9.7.-12.7.	0,0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.7.-26.7.	6,0	6,2	108	2,2	329	6,6	476	1,5		19				96
27.7.-6.8.	6,5	6,4	132	2,6	114	2,3	145	0,4	0,2	5,7	0,01	1,6	13	24
7.8.-20.8.	3,5	3,6	28	0,6	89	1,8	110	0,3		4,4				14
21.8.-9.9.	9,0	8,7	297	5,9	813	16	673	1,1	0,4	43	0,80	20	42	105
10.9.-20.9.	8,5	8,8	258	5,1	761	15	617	1,2		38				58
21.9.-12.10.	7,5	7,5	188	3,8	192	3,8	149	0,4		9,3				19
13.10.-31.10.	12,0	11,9	610	12	349	7,0	223	0,5	0,2	13	1,6	7,2	23	40
1.11.-30.11.	11,0	10,1	491	9,8	751	15	414	0,9	0,4	38	5,0	18	35	60
1.12.-31.12.	8,5	8,6	258	5,1	376	7,5	175	0,4	0,2	18	2,1	6,3	20	38
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			0,8	193	3,9	202	0,5	0,3	11	0,01	5,2	16	12
	Nettokuormitus g/ha d							0,4		8,9				8,6
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			29	1942	39	730	2,1	1,2	53	0,56	22	75	104
	Nettokuormitus g/ha d							1,4		36				70
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			3,7	266	5,3	270	0,6	0,3	14	0,32	8,7	23	41
	Nettokuormitus g/ha d							0,5		11				36
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			7,1	370	7,4	275	0,6	0,2	17	1,6	7,2	23	35
	Nettokuormitus g/ha d							0,5		14				28
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			7,4	561	11	293	0,6	0,3	28	3,6	12	27	49
	Nettokuormitus g/ha d							0,4		23				39
VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			7,4	532	11	318	0,8	0,4	21	0,4	16,4	37	42
	Nettokuormitus g/ha d							0,6		16				33

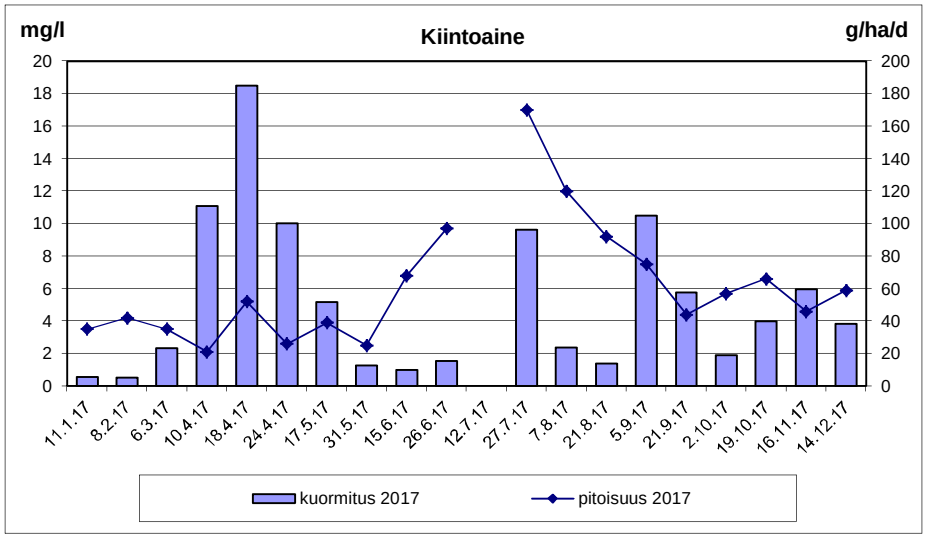
Lisätiedot:

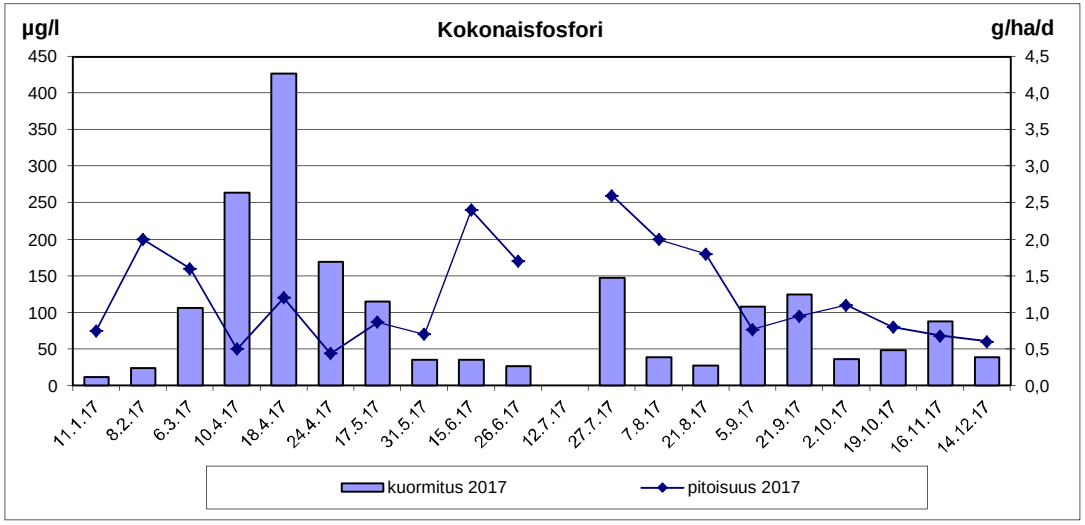
17.5.17 Sähkönjohtavuus 3,3 mS/m, sulfaatti 1,4 mg/l
15.6.2017 Sähkönjohtavuus 5 mS/m, sulfaatti 0,35 mg/l
12.7.17 Ei vettä, ei näytettä. Nollavirtaamajakso 9.7.-12.7.
7.8.17 Sähkönjohtavuus 5,7 mS/m, sulfaatti < 0,3 mg/l
5.9.17 Sähkönjohtavuus 4,4 mS/m, sulfaatti 2,3 mg/l
19.10.17 Sähkönjohtavuus 4,8 mS/m, sulfaatti 2,5 mg/l
16.11.17 Sähkönjohtavuus 4,8 mS/m, sulfaatti 3,2 mg/l
= tulos alle määritysrajan, laskennat tehty määritysrajapitoisuudella
14.12.17 Sähkönjohtavuus 4,9 mS/m, sulfaatti 1,7 mg/l
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

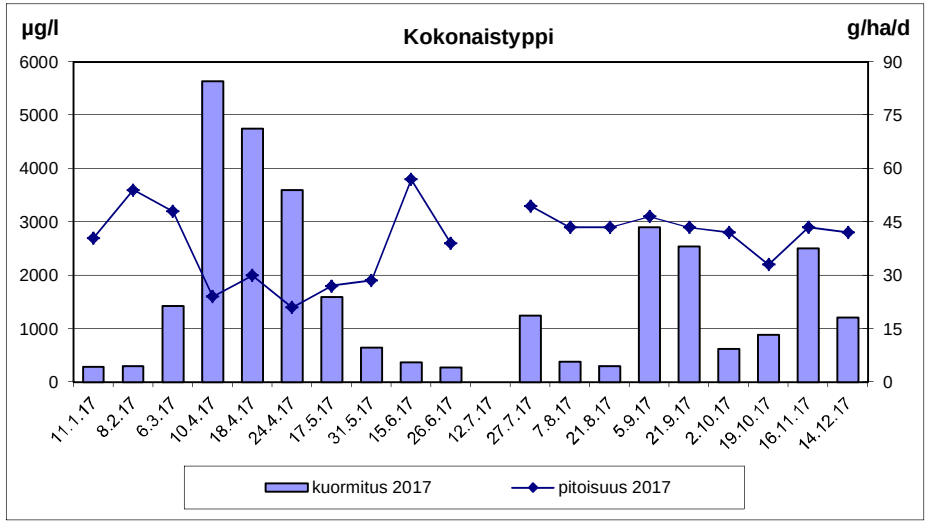
Pullinneva, pvk1

liite 4.13









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Vasamanneva, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Ylivieska
Vesistöalue: Kalajoki
Projekti: 101000457
Koordinaatit: 7106413-3399929
Purkuvesistö: Vasamanoja-Pylväsoja-Kalajoki
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Mittapadon valuma-alue: 57,1 ha

Näytetiedot / **Veden laatu**

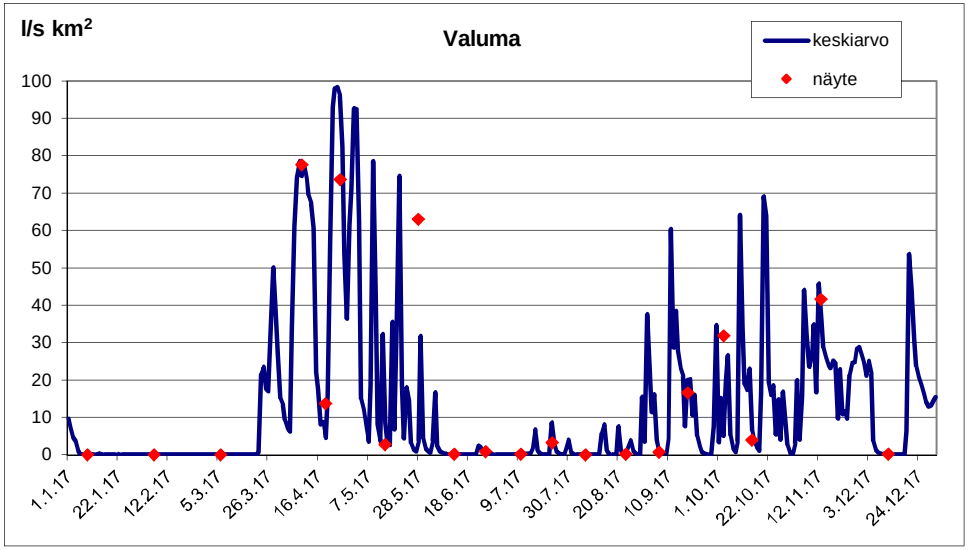
Näyte N:o	Näyte Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	pvk1										
2	pvk1	10.1.17									
3	pvk1										
4	pvk1	7.2.17									
5	pvk1	7.3.17									
6	pvk1	10.4.17	6,1	11	12		760				0,7
7	pvk1	20.4.17	6,4	12	19	3	1 000	380	190	1 100	0,7
8	pvk1	26.4.17	6,3	13	18		1 100				1,5
9	pvk1	15.5.17	6,5	13	20	4	1 100	410	150	1 500	1,7
10	pvk1	29.5.17	6,4	19	25		1 300				4,4
11	pvk1	13.6.17	6,3	26	27	2	1 000	10	16	1 100	2,3
12	pvk1	26.6.17	6,3	25	30		950				2,1
13	pvk1	11.7.17	6,3	28	51	7	1 500	190	16	4 300	5,8
14	pvk1	24.7.17	6,4	30	36		1 100				4,7
15	pvk1	7.8.17									
16	pvk1	24.8.17	6,4	35	32		1 100				3,4
17	pvk1	7.9.17	6,5	24	19	2	990	55	13	980	3,2
18	pvk1	19.9.17	6,6	22	18		1 400				1,9
19	pvk1	4.10.17	6,7	20	22		1 400				2,9
20	pvk1	16.10.17	6,6	20	15	3	1 700	760	18	960	0,8
21	pvk1	14.11.17	6,8	18	18	5	3 800	2 700	740	1 300	1,3
22	pvk1	12.12.17	6,5	15	12	3	2 000	1400	77	720	0,5
	TALVI	keskiarvo									
		keskihajonta									
	KEVÄT	keskiarvo	6,3	14	19	3,5	1052	395	170	1300	1,8
		keskihajonta		3,1	4,7		196				1,5
	KESÄ	keskiarvo	6,4	28	33	3,7	1107	85	15	2127	3,6
		keskihajonta		4,0	11	2,9	202	94	1,7	1883	1,4
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,6	21	18	3,0	1500	760	18	960	1,9
		keskihajonta		1,2	3,5		173,2				1,1
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,6	21	18	3,0	1500	760	18	960	1,9
		keskihajonta		1,2	3,5		173				1,1
	VUOSI	keskiarvo	6,4	21	23	3,6	1388	738	153	1495	2,4
		keskihajonta		7,0	10	1,7	716	912	247	1157	1,6

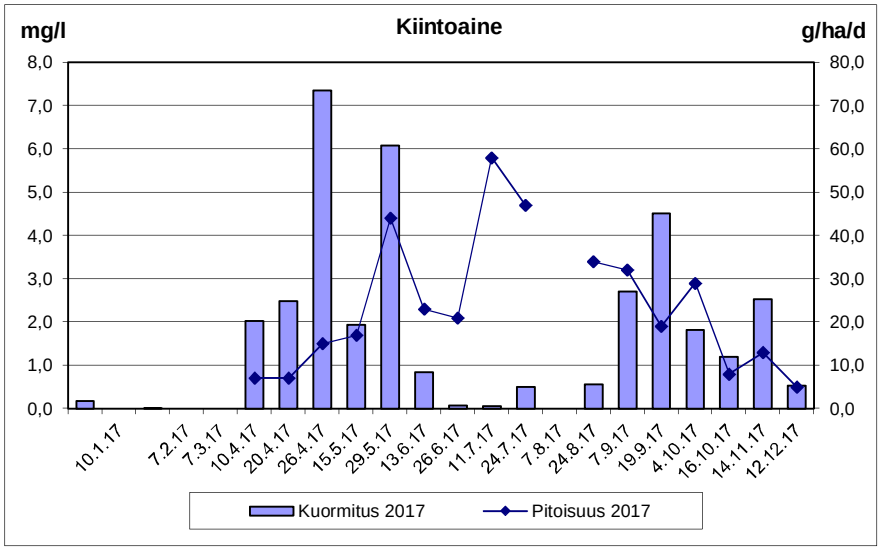
Virtaama- ja kuormitustiedot

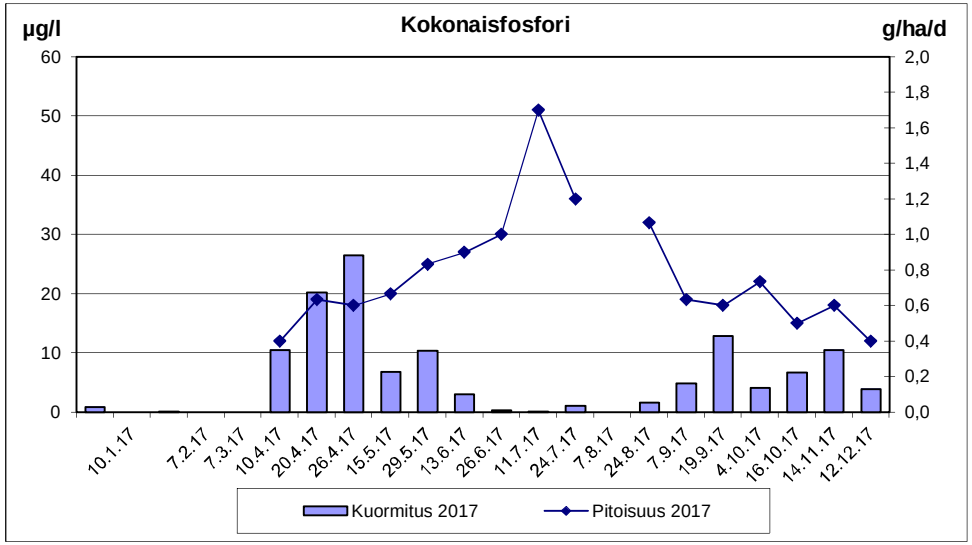
Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1.-9.1.					146	3,0	28	0,03		1,9				1,8
10.1.-12.1.	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.1.-26.1.					4,0	0,1	0,8	0,00		0,1				0,0
27.1.-6.2.	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.2.-22.3.	0,0	0,0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.3.-9.4.	25,0	24,6	3823	77	1658	34	319	0,35		22				20
10.4.-19.4.	12,5	13,3	676	14	2025	41	425	0,67	0,1	35	13	6,7	39	25
20.4.-10.5.	24,5	25,4	3635	74	2799	57	637	0,88		54				74
11.5.-14.5.	6,5	7,6	132	2,7	649	13	148	0,23	0,05	12	4,7	1,7	17	19
15.5.-28.5.	23,0	23,1	3104	63	790	16	263	0,35		18				61
29.5.-12.6.	1,5	0,0	3,4	0,1	211	4,3	96	0,10	0,01	3,7	0,04	0,1	4,1	8,5
13.6.-25.6.	4,0	3,6	39	0,8	22	0,4	10	0,01		0,4				0,8
26.6.-10.7.	2,0	2,8	6,9	0,1	6,1	0,1	3,0	0,01	0,00	0,2	0,02	0,00	0,5	0,6
11.7.-5.8.	7,0	7,9	159	3,2	60	1,2	32	0,04		1,2				5,0
6.8.-12.8.	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.8.-29.8.	2,0	1,8	6,9	0,1	94	1,9	58	0,05		1,8				5,6
30.8.-10.9.	3,5	3,5	28	0,6	483	9,8	203	0,16	0,02	8,4	0,46	0,11	8,3	27
11.9.-19.9.	13,5	14,8	819	17	1358	28	523	0,43		33				45
20.9.-3.10.	17,5	18,3	1567	32	357	7,2	125	0,14		8,8				18
4.10.-31.10.	7,5	8,1	188	3,8	854	17	299	0,22	0,04	25	11	0,3	14	12
1.11.-30.11.	19,5	20,3	2054	41,6	1109	22	350	0,35	0,10	74	52	14,4	25	25
1.12.-31.12.	1,0	1,9	1,2	0,02	612	12	161	0,13	0,03	21	15	0,8	8	5
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			0,0	17	0,4	3,3	0,004	0,00	0,2	0,00	0,00	0,00	0,2
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,1				0,0
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			59	1829	37	413	0,6	0,09	33	11	5,3	33	46
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		17				14,1
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			1,0	119	2,4	56	0,1	0,01	2,1	0,1	0,0	3,4	7
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		1,1				4,5
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			14	807	16	291	0,2	0,0	22	11	0,3	14	20
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		15				5,4
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			20	856	17	254	0,24	0,06	47	33	7,5	16	15
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		32				0
VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			14	545	11	158	0,17	0,03	16	13	2,7	10	14
	Nettokuormitus g/ha d													

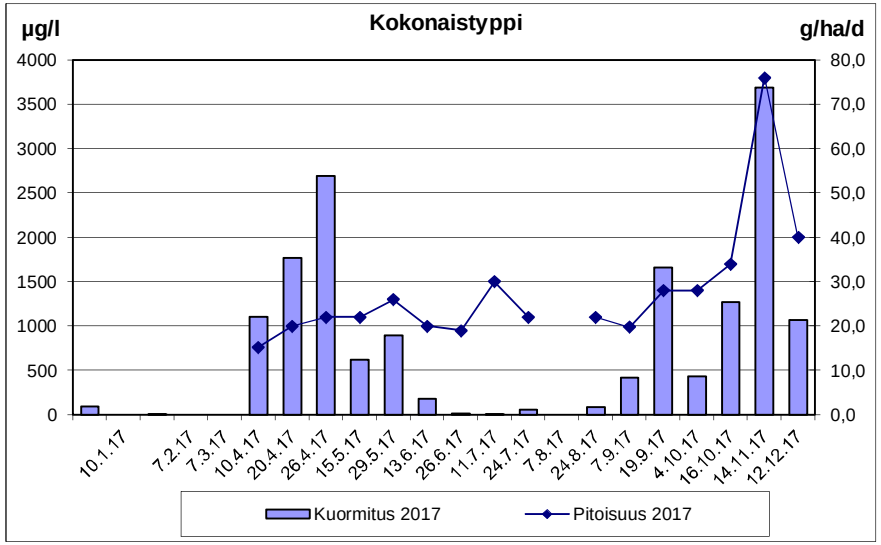
Lisätiedot: 10.1.17 Ei vettä, ei näytettä, nollavirtaamajakso 10.-12.1. Jakson 1.1.-9.1. kuormitus laskettu 10.4.17. otetun näytteen vedenlaadulla
Tuotantoalue oli levossa vuonna 2017.
7.2. ja 7.3.17 Ei vettä, ei näytettä, nollavirtaamajakso 27.1.-21.3. Jakson 13.1.-26.1. kuormitus laskettu 10.4.17. otetun näytteen vedenlaadulla
7.8.17 Ei vettä, ei näytettä, nollavirtaamajakso 6.8.-12.8.
Pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajan arvolla.

Vasamanneva, pvk1









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Verkaneva, pvk1

Haltija/tuottaja:	Vapo Oy	Vesien käsittely:	pvk1
Kunta:	Raahe	Vesistöalue:	Pyhäjoki
Projekti:	101000457	Purkuvesistö:	Piipsanjoki-Piipsjärvi-Piipsanjoki-Pyhäjoki
		Koordinaatit:	7142082-3407939
Tarkkailuluokka:	Ympärivuotinen	Mittapadon valuma-alue:	68,2 ha

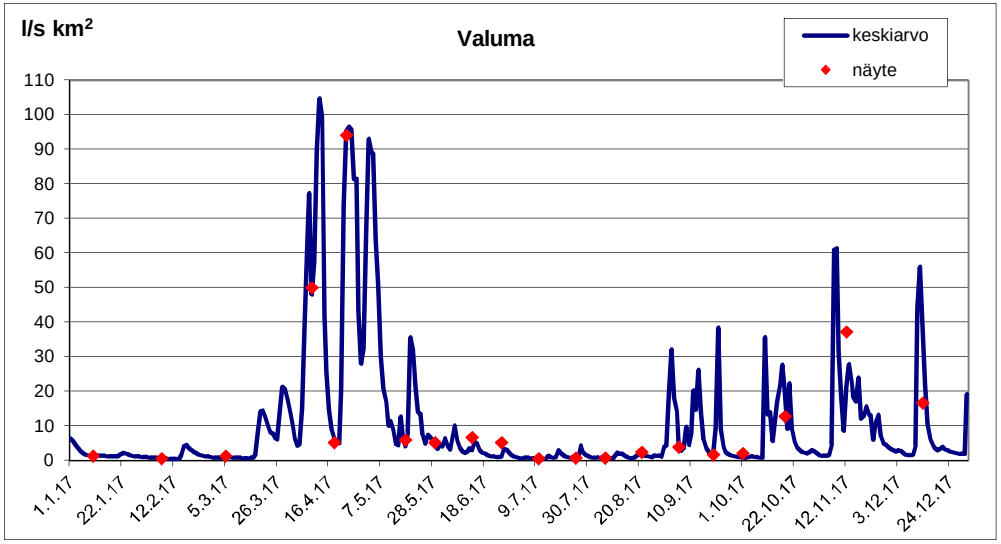
Näytetiedot / **Veden laatu** / **Virtaama- ja kuormitustiedot**

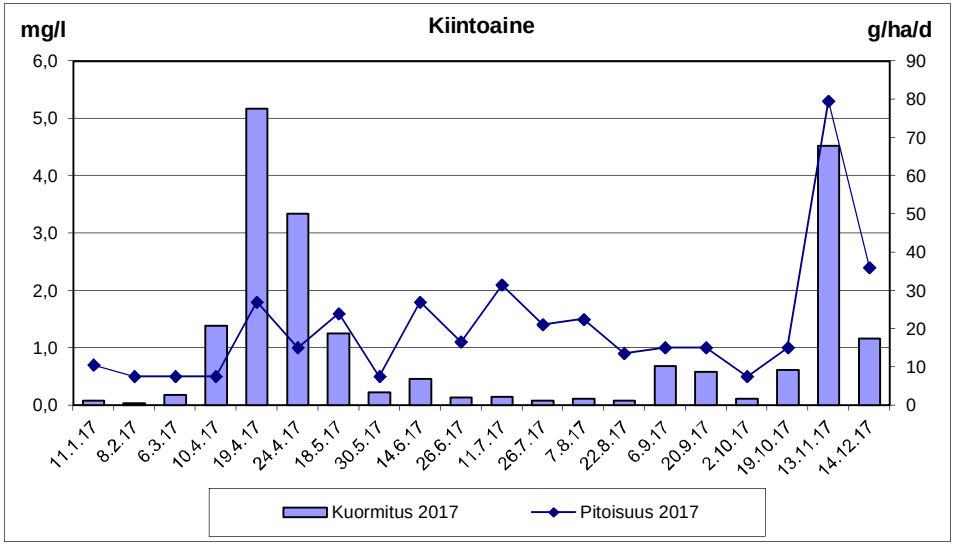
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	S-joht.	SO_4	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	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	11.1.17	4,3	86	45	23	2 000	3	910	1 600	0,7	4,8	0,39	1.1.-31.1.	5,0	5,0	68	1,2	109	1,9	138	0,07	0,04	3,2	0,00	1,5	2,6	1,1
2	pvk1	8.2.17	4,3	97	60	40	2 300	3	1 100	1 800	0,5	5,1	0,3	1.2.-28.2.	3,5	3,8	28	0,5	80	1,4	114	0,07	0,05	2,7	0,00	1,3	2,1	0,6
3	pvk1	6.3.17	4,3	100	69	43	2 600	3	1 000	1 800	0,5	5,5	0,3	1.3.-4.4.	5,0	4,8	68	1,2	363	6,2	533	0,37	0,23	14	0,02	5,3	9,6	2,7
4	pvk1	10.4.17	4,6	26	39		550				0,5	1,9		5.4.-9.4.	22,5	22,1	2938	50	2846	48	1085	1,63		23				21
5	pvk1	19.4.17	4,5	35	58	28	760	3	170	640	1,8	2,4	0,3	10.4.-18.4.	9,0	9,2	297	5,0	2942	50	1510	2,50	1,21	33	0,13	7,3	28	78
6	pvk1	24.4.17	4,7	20	38		530				1,0	1,7		19.4.-8.5.	29,0	29,4	5541	94	3415	58	1002	1,90		27				50
7	pvk1	18.5.17	4,5	34	42	12	880	3	240	670	1,6	2,2	0,5	9.5.-21.5.	9,5	7,9	340	5,8	800	14	399	0,49	0,14	10	0,04	2,8	7,9	19
8	pvk1	30.5.17	4,5	45	46		1 200				0,5	2,7		22.5.-29.5.	9,0	7,8	297	5,0	469	8,0	310	0,32		8,3				3,4
9	pvk1	14.6.17	4,4	67	83	40	1 900	3	760	480	1,8	3,2	0,33	30.5.-13.6.	10,0	9,4	387	6,6	260	4,4	256	0,32	0,15	7,3	0,01	2,90	1,8	6,9
10	pvk1	26.6.17	4,4	72	86		1 700				1,1	3,5		14.6.-25.6.	9,0	7,4	297	5,0	128	2,2	135	0,16		3,2				2,1
11	pvk1	11.7.17	4,3	71	81	30	1 600	3	250	1 500	2,1	3,4	0,3	26.6.-10.7.	3,5	3,4	28	0,5	71	1,2	74	0,08	0,03	1,7	0,00	0,26	1,6	2,2
12	pvk1	26.7.17	4,3	71	65		1 200				1,4	4,2	0,3	11.7.-25.7.	4,0	3,8	39	0,7	62	1,0	64	0,06		1,1				1,3
13	pvk1	7.8.17	4,3	67	68	22	1 300	3	21	1 800	1,5	3,4	0,3	26.7.-6.8.	4,0	3,9	39	0,7	77	1,3	76	0,08	0,02	1,5	0,00	0,02	2,0	1,7
14	pvk1	22.8.17	4,2	62	51		1 200				0,9	3,3	0,3	7.8.-31.8.	6,5	5,3	132	2,2	85	1,4	78	0,06		1,5				1,1
15	pvk1	6.9.17	4,3	58	35	6	1 200	3	15	1 200	1,0	3,3	0,3	1.9.-10.9.	8,0	7,3	221	3,8	695	12	591	0,36	0,06	12	0,03	0,15	12	10
16	pvk1	20.9.17	4,3	64	35		1 200				1,0	3,5	0,3	11.9.-19.9.	5,5	5,5	87	1,5	592	10	555	0,30		10				8,7
17	pvk1	2.10.17	4,3	77	46		1 500				0,5	3,8	0,3	20.9.-9.10.	6,0	4,4	108	1,8	233	4,0	263	0,16		5,1				1,7
18	pvk1	19.10.17	4,3	93	50	11	2 000	3	800	1 700	1,0	4,7	0,49	10.10.-31.10.	13,0	11,1	745	13	627	11	855	0,46	0,10	18	0,03	7,4	16	9,2
19	pvk1	13.11.17	4,3	120	70	22	3 100	10	1 600	2 000	5,3	4,9	1,0	1.11.-30.11.	20,0	20,8	2189	37	872	15	1535	0,90	0,28	40	0,13	20	26	68
20	pvk1	14.12.17	4,3	110	67	34	4 400	14	1800	2 200	2,4	5,3	1,0	1.12.-31.12.	14,5	16,7	979	17	494	8,4	797	0,49	0,25	32	0,10	13	16	17
	TALVI	keskiarvo	4,3	94	58	35	2300	3,0	1003	1733	0,6	5,1	0,3	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			1,0	195	3,3	278	0,2	0,11	7,0	0,01	2,9	5,1	1,5
		keskihajonta		7,4	12	11	300	0,0	95	115	0,1	0,4	0,1		Nettokuormitus g/ha d							0,1		5,6				0,0
	KEVÄT	keskiarvo	4,6	29	44	20	680	3,0	205	655	1,2	2,1	0,4	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			48	2541	43	941	1,6	0,58	23	0,07	4,7	16	44
		keskihajonta		7,1	9,3	11	169	0,0	49	21	0,6	0,3	0,1		Nettokuormitus g/ha d							0,9		4,2				6,3
	KESÄ	keskiarvo	4,3	64	64	25	1413	3,0	262	1245	1,3	3,4	0,3	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			2,8	189	3,2	168	0,2	0,07	3,9	0,01	0,9	3,8	3,2
		keskihajonta		9,1	19	14	280	0,0	350	566	0,5	0,4	0,0		Nettokuormitus g/ha d							0,1		2,5				0,4
	ALKUSYKSY	keskiarvo	4,3	78	44	11	1567	3,0	800	1700	0,8	4,0	0,4	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			6,4	466	7,9	570	0,3	0,10	12	0,03	7,4	16	6,2
		keskihajonta		15	7,8		404				0,3	0,6	0,1		Nettokuormitus g/ha d							0,2		8,4				0,0
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	4,3	115	69	28	3750	12	1700	2100	3,9	5,1	1,0	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			26,7	680	12	1160	0,69	0,26	36	0,11	17	21	42
		keskihajonta		7,1	2,1	8,5	919	2,8	141	141	2,1	0,3	0,0		Nettokuormitus g/ha d							0,49		31				32
	VUOSI	keskiarvo	4,4	69	57	26	1656	4,5	722	1449	1,4	3,6	0,4	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			12,6	614	10	518	0,46	0,18	13,5	0,04	6,4	10,5	15
		keskihajonta		28	16	12	926	3,6	599	571	1,1	1,1	0,2		Nettokuormitus g/ha d							0,28		4,5				5,9

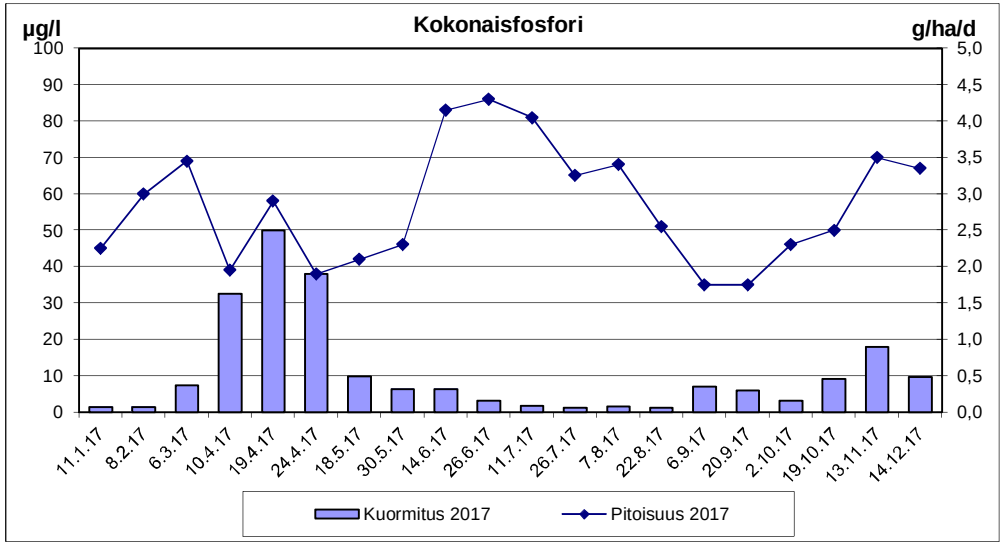
Lisätiedot:
6.3.17 lisäanalyysit: Al 330 µg/l, Cd 0,06 µg/l, Ni 0,7 µg/l
11.7.17 lisäanalyysit: Al 190 µg/l, Cd 0,04 µg/l, Ni 0,9 µg/l
7.8.17 lisäanalyysit: Al 180 µg/l, Cd 0,07 µg/l, Ni 0,8 µg/l

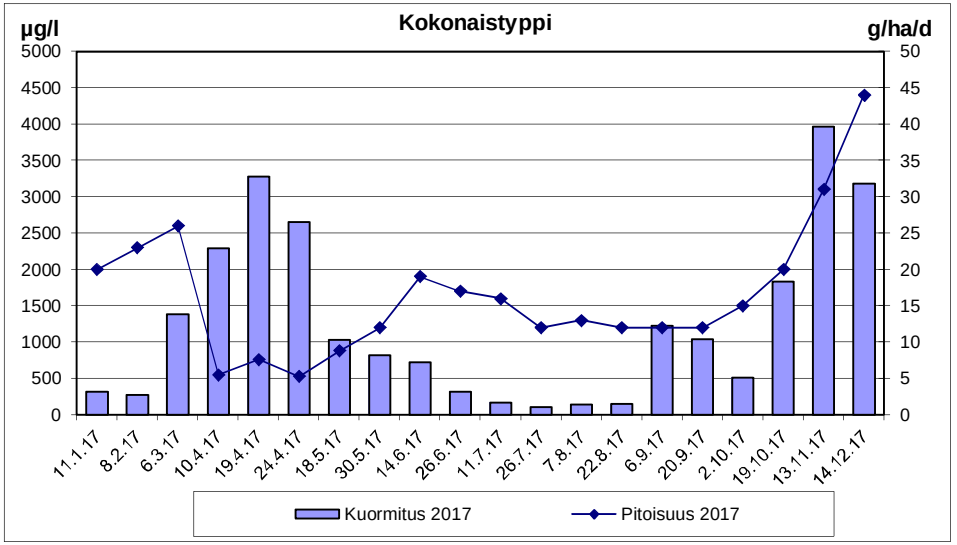
Pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajan arvolla.

Verkaneva, pvk1









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Vittasuo, la3/pvk-hi

Haltija/tuottaja:	Vapo Oy	Vesien käsittely:	la3/pvk-hi
Kunta:	Pudasjärvi	Vesistöalue:	Kiiminkijoki
Projekti:	101000457	Purkuvesistö:	laskuoja-Nuorittajoki-Kiiminkijoki
		Koordinaatit:	pvk-hi: 7226130-491288 la3: 7227123-492105
Tarkkailuluokka:	Ympärivuotinen	Mittapadon valuma-alue:	31,7 ha la3 54,2 ha pvk-hi

Näytetiedot / **Veden laatu** / **Virtaama- ja kuormitustiedot**

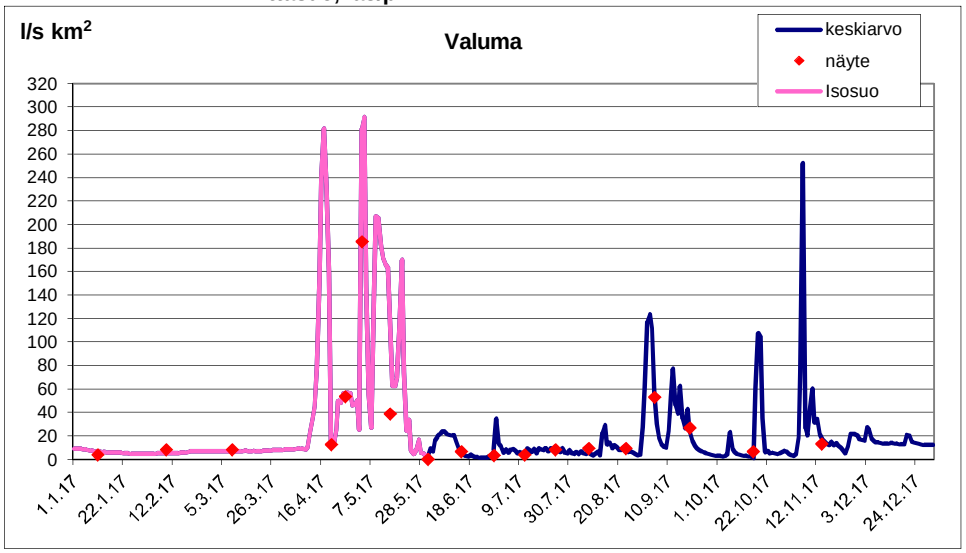
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus mittari	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	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	la3	11.1.17	6,6	13	31		1 400				8,8	1.1.-31.1.	6,0	-	108	3,9	178	6,5	73	0,17		7,8				49
2	la3	9.2.17	6,6	14	35		1 700				6,7	1.2.-28.2.	8,0	-	221	8,1	163	5,9	72	0,18		8,7				34
3	la3	9.3.17	6,6	12	33		1 600				7,2	1.3.-31.3.	8,0	-	221	8,1	200	7,3	76	0,21		10				46
4	la3	20.4.17	6,6	9	32		1 400				6,8	1.4.-19.4.	9,5	-	340	12	1930	70	548	1,95		85				414
5	la3	26.4.17	6,2	9,9	16		920				11	20.4.-30.4.	17,0	-	1458	53	1167	43	365	0,59		34				405
6	la3	3.5.17	5,8	12	22		750				20	1.5.-7.5.	28,0	-	5075	185	3439	126	1302	2,39		81				2170
7	la3	15.5.17	6,5	14	30		1 700				11	8.5.-14.5.	15,0	-	1066	39	4817	176	2127	4,56		258				1672
8	la3	31.5.17	6,7	15	36		1 700				9,8	15.5.-1.6.	-	-	-	-	1212	44	574	1,38		65				375
9	pvk-hi	14.6.17	6,2	22	28	8	710	3	13	1 500	1,6	2.6.-13.6.	9,0	9,6	297	6,3	867	18,5	352	0,45	0,13	11,4	0,05	0,21	24,0	25,6
10	pvk-hi	28.6.17	6,2	24	24		620				1,6	14.6.-27.6.	7,0	6,7	159	3,4	135	2,9	60	0,06		1,5				4,0
11	pvk-hi	11.7.17	6,3	25	23	7	650	3	15	980	1,6	28.6.-10.7.	7,5	7,8	188	4,0	473	10,1	218	0,20	0,06	5,7	0,03	0,13	8,6	14,0
12	pvk-hi	24.7.17	6,3	25	24		790				1,5	11.7.-23.7.	10,0	9,1	387	8,3	373	8,0	172	0,17		5,4				10,3
13	pvk-hi	7.8.17	6,4	29	55	21	990	3	26	3 500	5,8	24.7.-6.8.	10,5	11,3	437	9,3	303	6,5	162	0,31	0,12	5,5	0,02	0,15	19,6	32
14	pvk-hi	23.8.17	6,3	28	40		930				3,8	7.8.-30.8.	10,5	10,1	437	9,3	468	10,0	242	0,35		8,0				33
15	pvk-hi	31.8.17*	6,3	28	99		1100				19	31.8.-3.9.	17,0	22,0	1458	31	4849	104	2505	8,86		98				1700
16	pvk-hi	4.9.17	6,2	30	37		940				2,7	4.9.-10.9.	21,0	22,4	2472	53	1098	23	608	0,75		19				55
17	pvk-hi	19.9.17	6,3	27	38		890				2,6	11.9.-30.9.	16,0	15,7	1253	26,8	1141	24,4	568	0,80		18,7				55
18	pvk-hi	16.10.17	6,3	29	62		1 100				2,6	1.10.-31.10.	9,0	10,3	297	6,3	691	14,8	370	0,79		14,0				33
19	pvk-hi											1.11.-3.11.					182	6,6	167	0,36		6,3				15
20	la3	14.11.17	6,6	18	34		2 300				6,5	4.11.-30.11.	12,0	11,1	610	22,3	846	31	480	0,91		61				173
21	la3	11.12.17	6,5	11	27		1 600				6,1	1.12.-31.12.	11,0	9,9	491	17,9	417	15	145	0,35		21				80
	TALVI	keskiarvo	6,6	12	33		1525				7,4	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			7,7	486	18	156	0,49		22				108
		keskihajonta		2,2	1,7		150				1,0		Nettokuormitus g/ha d							0,19		15				93
	KEVÄT	keskiarvo	6,2	13	26		1268				13	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			50	2150	78	892	1,9		91				886
		keskihajonta		2,3	8,8		504				4,7		Nettokuormitus g/ha d							0,5		57				818
	KESÄ	keskiarvo	6,3	26	41	12	841	3	18	1993	4,7	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			11	652	14	322	0,6	0,1	11	0,0	0,2	17,3	90
		keskihajonta		2,8	25,8		174				6,0		Nettokuormitus g/ha d							0,40		4,9				78
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,3	28	50		995				2,6	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			14	868	19	448	0,79		16				42
		keskihajonta		1,4	17		148				0,0		Nettokuormitus g/ha d							0,47		7,9				26
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,5	15	31		1950				6,3	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d				595	22	294	0,60		38				118
		keskihajonta		4,9	4,9		495				0,3		Nettokuormitus g/ha d							0,22		28				97
	VUOSI	keskiarvo	6,3	20	36		1190				6,8	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d				799	25	352	0,75		29				187
		keskihajonta		7,6	18		458				5,3		Nettokuormitus g/ha d							0,33		18				165

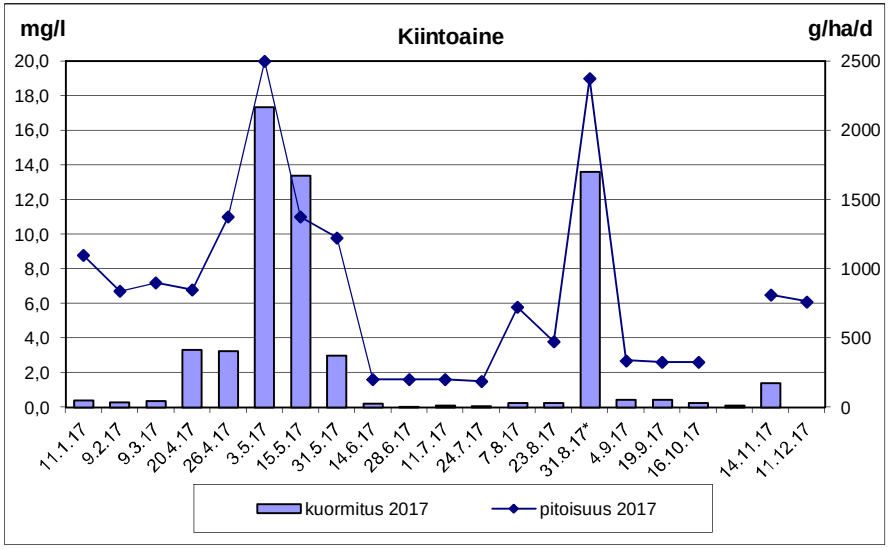
Lisätiedot:

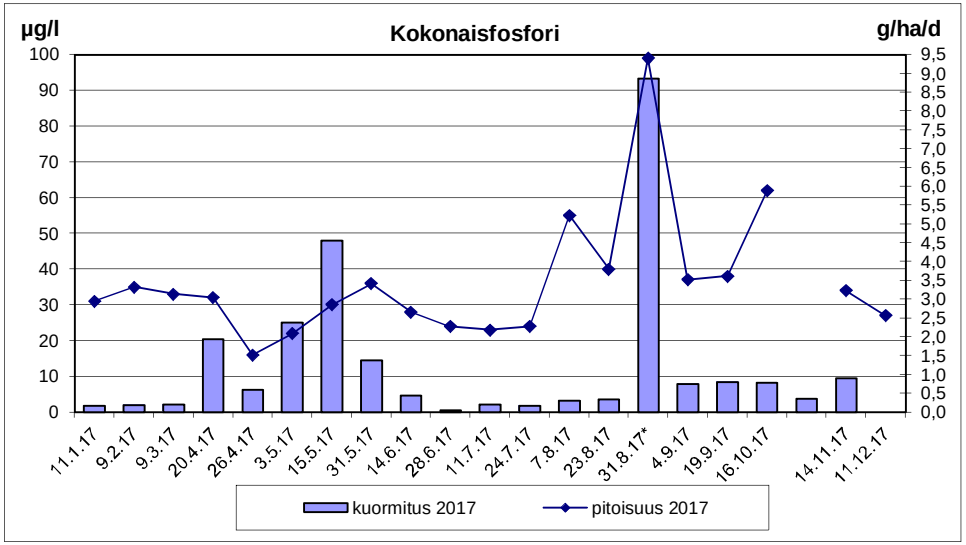
11.1., 9.2., 9.3., 20.4., 26.4., 3.5., 15.5. ja 11.12.17 Padottaa
3.5.17 Kiintoaineen hehkutushäviö 4,6 mg/l
31.5.2017 Ei pumppausta pvk:lle, näyte talvipisteeltä. Virtaamamittari asennettu pvk-hi:lle.
14.6.2017 näyte pvk:lta, pumppaus käynnissä.
Jakson 1.1.-31.5.17 valumina käytetty Vapon Isosuon (Utajärvi) valumia

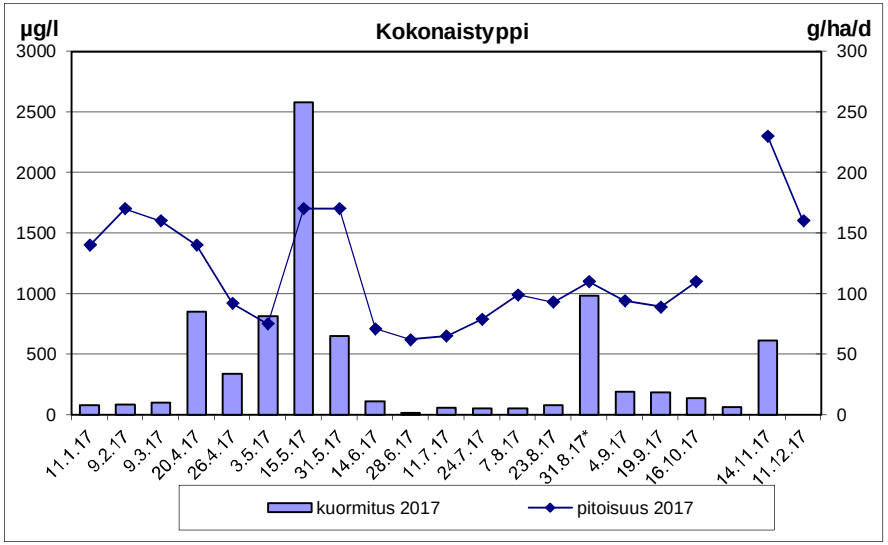
*31.8.2017 Omavalvontanäyte (rankkasade, sadanta 48 mm).
Jakson 1.11.-3.11. kuormitus laskettu näytteen 16.10. pitoisuuksilla.
17.10.17 Virtaamamittari siirretty la3:lle
Pumppaus pvk:lle aloitettu 2.6. ja lopetettu 3.11.2017
Pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajan arvolla.

Vittasuo, la3/pvk-hi









Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon tarkkailu 2017
Kaikkien tarkkailusoiden tulokset **kesäajalta**

Tarkkailu Suo	vesien-käsittely	Mq l/s km^2	Nq l/s km^2	Hq l/s km^2	Huom!
Vuosikuormitustarkkailu					
Iso-Kinttaissuo	pvk1	4,3	0,8	31	
Isosuo	pvk2-3	10	0,3	165	
Itäsuo	pvk1	8,3	0,2	112	
Kontio-Klaavunsuo	pvk2	13	5,3	57	
Korentosuo	pvk1	8,2	0,7	63	
Kuljunneva	pvk1	2,6	0,0	53	
Kynkäänsuo	pvk1	4,8	1,3	53	
Kärjenrimpi	pvk1	5,0	0,3	63	
Mankisenneva	pvk1	11	1,4	84	
Miehonsuo	la	13	0,0	238	
Olki-Peurasuo	pvk2	13	1,3	196	
Pehkeensuo	pvk1	11	2,6	112	
Pullinneva	pvk1	5,3	0,0	119	
Vasamanneva	pvk1	4,3	0,0	75	
Verkaneva	pvk1	3,2	0,4	32	
Vittasuo	pvk-hi	14	1,6	124	vesienkäsittely erikoinen, on mukana vain keskiarvossa "kaikki"
Kalajoki					
Jouttenisenneva	pvk1	11	0,0	80	
Löytynneva*	la	4,1	0,0	50	vesimäärä erikoinen, ei sovellu keskiarvoihin
Maaselän Isoneva*	pvk1	1,6	0,0	54	Virtaamamittaus alkoi 14.6., alkukesä arvioitu vesistömallista
Paskalanneva	pvk	4,4	0,0	65	
Rautamullansuo	pvk2	21	4,8	68	
Vittouvenneva	pvk1	3,7	0,0	73	
Pyhäjoki					
Ahmaneva*	pvk1	5,4	0,6	29	jälkihoitovaiheen tarkkailu
Haaponeva	pvk2	2,1	0,0	8,7	
Iso-Lamminneva*	pvk1	5,8	0,0	44	valumat arvioitu kokonaan vesistömallista
Kivineva	pvk1	4,9	0,8	63	
Kuuhkamonneva*	pvk1	4,5	0,0	24	Virtaamamittari ei toiminut 22.6.-26.7., jolloin käytetty vesistömallia
Märsynneva	pvk1	7,3	0,2	78	
Ojaneva*	pvk1	17	0,4	182	jälkihoitovaiheen tarkkailu, valumat arvioitu Märsynneva pvk1 datasta
Piipsanneva	kem1	1,1	0,0	12	
Piipsanneva*	pvk3	3,9	0,1	67	valumat arvioitu kokonaan vesistömallista
Porkanneva	rhk1	11	0,0	219	
Puutionneva*	pvk1	3,5	0,2	53	15.5.-12.6 valumat arvioitu Märsynnevan pvk 1 datasta
Siloneva*	pvk1	8,7	0,0	91	valumat arvioitu kokonaan vesistömallista
Äijönneva*	pvk1	7,9	0,0	132	Virtaamamittauksessa ongelmia, valumat Puutionnevan datasta 1.6.-26.9.
Siikajoki (Ramboll)					
Hevoskorpi	pvk1	11	0,0	71	
Houruneva*	pvk1	8,4	0,0	129	8.5.-11.6. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Huhanneva	pvk1	9,8	1,6	46	7.5.-11.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Huhtineva	pvk1	13	0,5	191	12.5.-15.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Iso Manninen	pvk1	15	0,5	262	15.5.-21.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Jousineva	pvk2	7,2	0,3	59	
Jousineva*	pvk3	36	2,3	320	pvk3 otettu käyttöön 4.8.2017, valumat arvioitu suhdeluvun perusteella Jousinevan pvk2 mitatuista arvoista
Jylenneva	pvk1	14	0,5	154	15.5.-21.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Jyletneva	kosteikko	28	1,4	116	
Järvineva	pvk1	9,6	1,4	99	
Kivineva	pvk1	13	1,0	76	
Kivineva*	pvk2	13	1,0	76	valumat arvioitu Kivinevan pvk1 datasta
Korteneva*	pvk1	14	1,1	86	13.5.-12.7.2017 valumat arvioitu Sauvasuon datasta
Kärjenrimpi-Puroräme*	pvk2	8,0	0,3	63	valumat arvioitu Kärjenrimmen pvk1 datasta
Lahnasneva	pvk1	15	3,7	81	1.5.-9.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Mankisenneva*	pvk2	14	1,4	84	Valumat arvioitu Mankisennevan pvk1 datasta
Navettarimpi*	kem1	8,3	0,3	63	Valumat arvioitu Kärjenrimmen pvk1 datasta
Paloneva*	kas	5,7	0,0	19	pääosa valuma-alueesta kasvittunut, ei keskiarvoihin
Parkkisenrimpi	pvk1	14	0,7	103	
Paskoneva*	pvk1/la	9,8	0,0	76	pvk pois käytöstä 11.7. lähtien, valumat arviotu Kivineva pvk1 datasta
Peuraneva	pvk1	9,6	0,0	65	1.5.-11.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Piipsanneva	pvk4	11	0,0	61	
Pikarinneva	pvk1	17	1,0	405	valumat 1.5.-9.5. arvioitu Pullinnevan datasta
Saarineva*	pvk1	14	0,1	103	valumat 13.7.-4.10. arvioitu Sauvasuon datasta
Sauvasuo	pvk1	17	2,5	103	
Savalonneva*	pvk	2,9	0,9	36	valuma-ala pääosin kasvittunut ei sovellu keskiarvoihin
Tervasneva	pvk1	11	1,1	65	1.1.-15.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Liminkaoja					
Leivinneva	pvk1	9,5	2,9	117	

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon tarkkailu 2017
Kaikkien tarkkailusoiden tulokset **kesäajalta**

Tarkkailu Suo	vesien-käsittely	Mq l/s km^2	Nq l/s km^2	Hq l/s km^2	Huom!
Temmesjoki (Ramboll)					
Jouttenoinen*	hi1				ei virtaamamittausta
Pelsonrimpi (L3-4)*	pvk				ei virtaamamittausta
Oulujoki (Ahma)					
Isosuo Vaala	pvk1	16	6,3	71	
Kanasuo*	pvk1	15	2,7	97	valumat arvioitu kokonaan vesistömallista
Latvasuo TR*	pvk1	10	3,9	62	pohjavesivalumaa, ei keskiarvoihin
Niskansuo*	pvk1	18	5,6	49	koko jakson valumat arvioitu Isosuon tai Niskansuo pvk2:n datasta
Tunturisuo	kemikalointi	22	0,0	165	
Kiiminkijoki					
Alalamminsuo	pvk1	11	0,5	103	
Erkansuo*	pvk1 (Suojärvi)	9,5	1,6	52	koko jakson valumat arvioitu
Hakasuo*	pvk1	30	15	92	suuri pohjavesimäärä, ei keskiarvoihin
Isosuo Ylikiiminki*	pvk1	32	13	94	15.5.-1.6. valumat arvioitu vesistömallista, pohjavesivalumaa, ei keskiarvoihin
Isosuo Ylikiiminki*	pvk2				koko jakson valumat arvioitu
Sapilassuo*	pvk1	11	3,4	63	jakson 13.-15.8 ja 30.8.-4.9. valumat arvioitu Korentosuon pvk 1 datasta
Vainionsuo*	pvk1	12	0,2	94	jälkihoitovaiheen tarkkailu, 15.5.-14.6. ja 30.8.-19.9. valumat arvioitu
Varpasuo	pvk3	20	8,3	195	
Iijoki (Ahma)					
Haukkasuo	pvk2	19	1,3	105	
Joutsensuo*	pvk1yp	22	0,4	349	koko jakson valumat arvioitu, pvkyp piste
Koivu-Loukassuo*	pvk1	10	1,8	85	Kuntoonpanovaiheen tarkkailu
Kortesuo*	pvk1	11	2,7	92	koko jakson valumat arvioitu
Koutuansuo*	pvk1	5,1	0,0	49	28.5.-27.6. valumat arvioitu
Kupsussuo	pvk1	9,0	3,0	48	
Lampisuo*	pvk3	7,5	0,0	161	koko jakson valumat arvioitu
Lavasuo	pvk1	13	2,1	246	
Lehdonsuo	pvk1	19	4,0	84	
Leväsuo*	pvk2	13	1,7	159	jälkihoitovaiheen tarkkailu, 1.6.-23.8.17 valumat arvioitu
Murtosuo*	kosteikko (mp1)				koko jakson valumat arvioitu, kosteikko erikoinen, ei keskiarvoihin
Murtosuo*	kosteikko (mp3)	25	0,8	501	1.6.-7.6. arvioitu vesistömallista, kosteikko erikoinen, ei keskiarvoihin
Palosuo*	pvk1	11	0,8	96	25.5.-22.8. ja 1.9.-7.9. eli lähes koko jakson valumat arvioitu
Ruonasuo	pvk2	7,7	0,0	161	
Siuruanjoki (Ahma)					
Kotisuo*	kem	11	2,6	66	koko jakson valumat arvioitu
Kynkäänsuo*	pvk2	7,6	0,0	62	koko jakson valumat arvioitu, kuormittava ala alle puolet valuma-alasta
Kynkäänsuo	pvk3	0,3	0,0	18	
Leuanojanlatvasuo*	pvk1	6,9	0,7	99	koko jakson valumat arvioitu
Leuanojanlatvasuo*	pvk2	6,9	0,7	99	koko jakson valumat arvioitu
Peltosuo*	pvk3	6,2	0,0	54	Kuormittava ala valuma-alasta alle 20 %
Polvisuo	pvk1	18	1,2	71	
Saarisuo	pvk1	6,4	2,1	35	
Sivakkasuo*	pvk1	6,3	0,3	37	31.5.-12.6. valumat arvioitu, kuormittava ala alle puolet valuma-alasta
Sääskisuo	pvk1	13	4,2	54	
Sääskisuo*	pvk2	13	4,3	56	koko jakson valumat arvioitu
Teerilammensuo	pvk1	4,7	0,7	33	
Vaaraojanlatvasuo	pvk1	10	2,0	115	
Olhavanjoki					
Jakosuo*	kem1/la	11	0,0	36	13.6.-23.8. valumat arvioitu vesistömallista
Jakosuo	pvk2 (mk2)	9,5	2,9	39	
Jakosuo	pvk2 (mk3)	0,8	0,1	8,4	
Vasikkasuo	pvk1	4,8	0,9	31	

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon tarkkailu 2017
Kaikkien tarkkailusoiden tulokset **kesäajalta**

Tarkkailu Suo	vesien-käsittely	Mq l/s km^2	Nq l/s km^2	Hq l/s km^2	Huom!
Kuivajoki					
Jääräsuo	pvk1	9,3	5,3	23	
Komppasuo	pvk1	9,8	3,3	29	13.6. käytetty Komppasuo, pvk2 valumia.
Komppasuo	pvk2	17	0,0	118	
Kompsasuo*	pvk1	19	11	44	Ei virtaamamittausta, käytetty Kompsasuo, pvk3 valumia
Kompsasuo	pvk3	19	11	44	
Kontiosuo*	pvk1	33	3,5	83	
Näätäaapa	pvk2	8,0	2,7	24	
Näätäaapa	pvk4	9,3	3,8	25	
Puutiosuo	pvk1	5,2	1,5	22	
Ruonansuo*	rh1	9,0	2,8	46	koko jakson valumat arvioitu vesistömallista
Turkkisuo	pvk1	2,6	0,0	15	
Turkkisuo	pvk2	5,8	0,1	27	

Keskiarvot	kohde n	Mq l/s km^2	MNq l/s km^2	MHq l/s km^2
Kaikki	69	10	1,6	90
Pintavalutuskentät	63	10	1,7	85
Laskeutusaltaat	1	13	0,0	238
Kemikalointi	2	12	0,0	88
Kasv.kenttä / kosteikko	2	19	0,7	168
Kaikki 2016	83	17	1,6	100
Kaikki 2015	88	22	3,0	154
Kaikki 2014	77	8,8	0,9	67
Kaikki 2013	55	8,9	1,4	89
Kaikki 2012	60	20	2,0	226

* Ei mukana keskiarvossa

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon tarkkailu 2017
Kaikkien tarkkailusoiden tulokset **kesäajalta**

Tarkkailu Suo	Vesien-käsittely	Ei tuotan-nossa 2017	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 mg/l	Huom!
Vuosikuormitustarkkailu													
Iso-Kinttaissuo	pvk1		8	5,9	51	30	2,0	1253	3,0	14	960	3,0	
Isosuo	pvk2-3	x	8	6,8	17	10	2,0	588	3,0	20	1013	1,7	
Itäsuo	pvk1		8	6,5	31	88	44	1244	51	193	3165	6,4	
Kontio-Klaavunsuo	pvk2		8	6,8	15	14	4,0	404	3,0	44	1500	1,9	
Korentosuo	pvk1		8	6,3	33	27	6,3	906	101	105	1850	3,2	
Kuljunneva	pvk1	x	8	4,5	43	23	2,0	1428	4,3	93	3733	12	
Kynkäänsuo	pvk1	x	7	6,5	23	330		1120			9029	7,4	
Kärjenrimpi	pvk1		10	4,8	46	62	16	2015	32	620	1728	5,0	
Mankisenneva	pvk1		10	5,8	70	71	25	1716	7,4	207	2900	6,1	
Miehonsuo	la		8	5,9	32	33	11	879	20	76	4075	7,3	
Olki-Peurasuo	pvk2		8	6,1	33	37	10	886	35	38	3450	8,5	
Pehkeensuo	pvk1		8	6,8	23	15	4,3	655	62	42	2100	3,1	
Pullinneva	pvk1		7	6,0	69	171	97	2929	22	1107	5500	9,2	
Vasamanneva	pvk1	x	6	6,4	28	33	3,7	1107	85	15	2127	3,6	
Verkaneva	pvk1	x	8	4,3	64	64	25	1413	3,0	262	1245	1,3	
Vittasuo	pvk-hi		8	6,3	26	41	12	841	3,0	18	1993	4,7	vesienkäsittely erikoinen, mukana vain keskiarvossa "kaikki"
Kalajoki													
Jouttenisenneva	pvk1		6	6,4	35	65	20	1115	6,7	27	2700	6,4	
Löytynneva*	la		6	4,0	35	98	76	2500	5,0	107	5250	27	vesimäärä erikoinen, ei sovellu keskiarvoihin
Maaselän Isoneva*	pvk1		1	4,6	62	63		2400			1700	4,8	vain 1 näyte kesältä
Paskalanneva	pvk		5	5,2	96	238	128	3360	3,5	855	2100	7,2	
Rautamullansuo	pvk2		3	7,2	19	6		770				1,3	
Vittouvenneva	pvk1		6	6,6	33	45	8,0	978	22	11	2533	3,7	
Pyhäjoki													
Ahmaneva*	pvk1	x	4	5,9	34	17		763				1,1	jälkihoitovaiheen tarkkailu
Haaponeva	pvk2	x	4	6,9	20	13		560				1,4	
Iso-Lamminneva	pvk1	x	6	6,5	22	20	2,8	1123	284	61	2525	5,1	
Kivineva	pvk1	x	7	7,1	23	19	7,8	610	34	6,5	330	0,7	
Kuuhkamonneva	pvk1		6	4,3	8	13	3,5	412	22	85	2305	4,0	
Märsynneva	pvk1		7	6,5	39	78	36	1199	33	17	4475	8,6	
Ojaneva*	pvk1	x	4	6,8	22	20		616			2800	3,7	jälkihoitovaiheen tarkkailu
Piipsanneva	kem1		5	3,5	15	35	3,0	1000	280	13	20000	24	lähes kokonaan levossa 2017
Piipsanneva	pvk3		8	6,1	44	85	32	1226	3,0	10	2157	5,6	lähes kokonaan levossa 2017
Porkanneva	rhk1	x	6	6,1	59	139	62	2683	14	170	7133	15	
Puutionneva	pvk1	x	7	6,3	28	28	3,7	90	6,7	10	1380	2,3	
Siloneva	pvk1		3	6,5	48	42		1600				2,2	
Äijönneva	pvk1	x	9	6,8	31	130	78	1656	214	244	5360	8,3	
Siikajoki (Ramboll)													
Hevoskorpi	pvk1		10	6,5	52	87	26	1403	126	55	2100	6,8	
Houruneva	pvk1		9	5,2	54	45	19	1600	240	263	5767	7,9	
Huhanneva	pvk1		11	6,5	34	14	2,2	987	265	15	1083	2,0	
Huhtineva	pvk1		10	6,5	37	84	54	822	22	8,8	1080	2,4	
Iso Manninen	pvk1		11	5,9	48	30	8,8	1010	53	62	4300	6,7	
Jousineva	pvk2		12	6,4	30	38	15	1046	131	140	3140	5,2	
Jousineva*	pvk3		3	4,4	50	57	2,5	2433	470	1100	1400	3,8	pintavalutuskenttä otettu käyttöön 4.8.2017
Jylenneva	pvk1		11	6,5	38	53	19	962	27	28	2850	5,8	
Jyletneva	kosteikko		11	6,1	39	47	5,3	1194	45	56	5075	11	
Järvineva	pvk1		10	6,0	65	170	103	1750	22	468	5500	7,7	
Kivineva	pvk1		10	6,0	37	30	5,6	1011	56	172	7243	12	
Kivineva	pvk2		10	6,4	26	38	14	1076	280	87	2975	6,2	
Korteneva	pvk1	x	10	6,1	40	39	10	950	45	35	955	3,0	
Kärjenrimpi-Puroräme	pvk2		12	5,3	52	58	14	1346	27	216	2800	5,8	
Lahnasneva	pvk1		6	6,6	29	32	13	997	114	135	2420	7,1	
Mankisenneva	pvk2		12	6,3	57	91	37	1600	160	165	3125	6,7	
Navettarimpi	kem1		10	5,0	42	60	9,2	2942	412	1038	11150	24	
Paloneva*	kas		11	6,5	32	32	5,1	944	44	18	5300	7,1	valuma-ala pääosin kasvittunut, ei keskiarvoihin
Parkkisenrimpi	pvk1	x	12	6,5	21	19	3,3	594	6,4	4,9	683	2,9	
Paskoneva*	pvk1/la	x	10	6,0	50	71	17	3400	665	1400	4325	9,0	pvk pois käytöstä 11.7 lähtien, tarkkailu siirtyi laskeutusaltaalle
Peuraneva	pvk1		11	6,5	34	20	3,0	1042	204	94	1700	3,6	
Piipsanneva	pvk4	x	10	6,2	45	116	80	1102	11	21	4410	7,0	
Pikarinneva	pvk1		12	6,7	27	67	40	1014	62	100	4160	6,5	
Saarineva	pvk1	x	9	6,5	35	50	18	1676	498	201	4850	7,9	
Sauvasuo	pvk1	x	10	6,4	30	33	14	968	158	78	4125	5,9	
Savalonneva*	pvk		10	6,9	24	44	16	975	158	129	5975	7,5	valuma-ala pääosin kasvittunut, ei keskiarvoihin
Tervasneva	pvk1		10	6,5	30	94	62	974	91	62	1465	3,8	
Liminkaoja													
Leivinneva	pvk1		7	6,8	30	35	7,0	877		8,5	2900	4,1	PO_4-P analysoitu liukoisena
Temmesjoki (Ramboll)													
Jouttenoinen	hi1		5	6,5	25	29	12	816	18	12	7060	11	
Pelsonrimpi (L3-4)	pvk		12	5,4	42	95	23	1561	95	235	3375	8,8	
Oulujoki (Ahma)													
Isosuo Vaala	pvk1	x	7	6,8	19	68	37	641	43	76	3387	6,1	
Kanasuo	pvk1		8	6,1	42	41	15	784	17	21	7117	15	
Latvasuo TR*	pvk1		7	5,6	32	22	5,8	501	5,2	5,1	1107	1,1	pohjavesivalumaa, ei keskiarvoihin
Niskansuo	pvk1	x	7	6,6	23	16	2,0	727	36	14	1263	3,5	
Tunturisuo	kemikalointi		7	6,7	13	159	105	826	54	45	6349	14	

Pöyry

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon tarkkailu 2017
Kaikkien tarkkailusoiden tulokset **kesäajalta**

Tarkkailu	Vesien-	Ei tuotan-	n	pH	COD_{Mn}	kok.P	PO_4-P	kok.N	NO_{2+3}-N	NH_4-N	Fe	kiintoaine	Huom!
Suo	käsittely	nossa 2017	kpl		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	
Kiiminkijoki													
Alalamminsuo	pvk1		8	6,7	16	8	2,3	524	164	28	2015	1,9	
Erkansuo	pvk1 (Suojärvi)		7	6,1	22	24	2,0	659	5,8	5,5	1775	3,6	
Hakasuo*	pvk1		10	5,7	19	28	10	955	3,0	269	12833	13	suuri pohjavesimäärä
Isosuo Ylikiiminki*	pvk1		10	6,1	11	34	21	792	24	223	4767	13	suuri pohjavesimäärä
Isosuo Ylikiiminki	pvk2		3	6,7	11	43	29	580	56	170	2450	6,3	
Sapilassuo	pvk1		10	6,5	39	80	21	1364	10	15	1400	9,2	
Vainionsuo*	pvk1	x	7	6,6	25	77	48	993	96	48	3667	4,4	jälkihoitovaiheen tarkkailu
Varpasuo	pvk3		9	6,4	34	76	39	1268	23	108	4820	10	
Iijoki (Ahma)													
Haukkasuo	pvk2		9	6,2	28	28	4,1	712	36	6,8	1778	3,6	
Joutsensuo*	pvk1yp	x	5	5,6	16	47	21	824	41	223	5760	12	pvkyp piste
Koivu-Loukassuo*	pvk1		8	6,3	37	101	46	904	17	11	4108	12	Kuntoonpanovaiheen tarkkailu
Kortesuo*	pvk1		7	6,6	29	84	34	1043	41	85	4033	15	kuormittava ala alle kolmannes valuma-alasta
Koutuansuo*	pvk1		9	5,6	27	99	58	1011	5,8	21	3605	12	osa näytteistä pvk:lta vaikkei pumpattu = eivät edustavia
Kupsussuo	pvk1		9	6,5	26	44	12	1103	7,3	368	4670	6,9	
Lampisuo	pvk3		4	6,2	35	127	87	973	28	78	3928	7,2	
Lavasuo	pvk1		8	6,3	25	84	63	789	47	27	4835	12	
Lehdonsuo	pvk1	x	6	7,1	18	13	2,0	898	445	48	550	1,6	
Leväsuo*	pvk2	x	4	6,3	33	96		1015				8,0	jälkihoitovaiheen tarkkailu
Murtosuo*	kosteikko (mp1)		5	6,9	13	38	11	746	5,0	5,0	2500	11	kosteikko erikoinen, ei keskiarvoihin
Murtosuo*	kosteikko (mp3)		8	7,0	18	43	12	1116	5,0	8,0	5490	11	kosteikko erikoinen, ei keskiarvoihin
Palosuo	pvk1		8	6,6	21	81	64	591	6,4	15	3565	5,2	
Ruonasuo	pvk2		9	5,9	30	22	5,7	1279	337	499	2073	3,1	
Siuruanjoki (Ahma)													
Kotisuo	kem		3	6,8	31	85	40	717	15	14	3650	8,3	
Kynkäänsuo*	pvk2		4	7,0	21	21		540			615	1,4	kuormittava ala alle puolet valuma-alasta
Kynkäänsuo*	pvk3	x	1	6,7	13	130		1300			3290	5,0	vain 1 näyte kesältä
Leuanojanlatvasuo	pvk1		7	6,8	23	59	5	994	5	17	893	5,3	
Leuanojanlatvasuo	pvk2		7	7,0	17	83	64	699	97	15,9	3813	5,4	
Peltosuo*	pvk3		7	6,5	24	41	17	730	14	7,5	2030	3,3	Kuormittava ala valuma-alasta alle 20 %
Polvisuo	pvk1	x	7	6,2	30	28		686			2007	4,3	
Saarisuo	pvk1		6	7,1	18	77		635			1848	3,5	
Sivakkasuo*	pvk1		8	6,7	16	52	28	573	5,0	6,1	1587	2,9	kuormittava ala alle puolet valuma-alasta
Sääskisuo	pvk1		9	6,9	23	30	14	563	6,8	12	1737	3,4	
Sääskisuo	pvk2		8	6,9	26	82	54	838	107	81	3627	5,9	
Teerilammensuo	pvk1	x	8	5,9	44	29	5,3	893	7,2	13	4498	7,0	
Vaaraojanlatvasuo	pvk1	x	7	6,1	23	219		946			5333	6,9	
Olhavanjoki													
Jakosuo*	kem1/la		7	3,8	5	27	19	764	92	280	3045	4,8	kemikalointi alkanut 19.6. sitä ennen la
Jakosuo	pvk2 (mk2)		8	5,8	26	30	6,3	789	18	55	7995	1,6	
Jakosuo	pvk2 (mk3)		8	5,2	44	24	6,3	1165	3,0	280	16175	1,7	
Vasikkasuo	pvk1		7	6,8	19	27	16	574	3,0	7,5	2005	2,1	
Kuivajoki													
Jääräsuo	pvk1		7	6,9	21	30	6,8	564	3,0	5,8	2325	4,5	
Komppasuo	pvk1	x	6	7,3	13	8	2,0	392	3,0	7,0	247	1,4	
Komppasuo	pvk2	x	7	7,4	9	7	2,0	379	10	57	598	1,4	
Kompsasuo	pvk1		6	6,8	14	23	11	415	9,3	41	1800	3,5	
Kompsasuo	pvk3		6	6,5	15	39	19	353	3,0	4,3	1297	1,7	
Kontiosuo*	pvk1	x	3	6,2	28	30	8	893	3,3	153	4325	16	
Näätäaapa	pvk2		6	7,0	19	26	9,0	508	6,7	5,7	1533	3,0	
Näätäaapa	pvk4		6	6,9	17	6	2,0	442	3,0	4,7	790	0,9	
Puutiosuo	pvk1		7	6,6	20	29	10	546	5,8	40	3450	6,1	
Ruonansuo	rh1		8	6,0	15	19	4,3	649	15	60	4675	5,1	
Turkkisuo	pvk1		6	6,6	22	30	9,0	415	3,0	18	2450	20	
Turkkisuo	pvk2		7	6,7	21	74	50	554	5,0	12	5470	10	
Yhteensä Pohjois-Pohjanmaa			911										

Keskiarvot	Kohde	Näytemäärä	pH	COD_{Mn}	kok.P	PO_4-P	kok.N	NO_{2+3}-N	NH_4-N	Fe	kiintoaine
	n	yht.		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Kaikki	96	755	6,3	32	57	23	1016	70	117	3504	6,1
Pintavalutuskentät	86	684	6,3	32	56	23	988	68	113	3068	5,3
Laskeutusaltaat	1	8	5,9	32	33	11	879	20	76	4075	7,3
Kemikalointi	4	25	5,5	25	85	39	1371	190	278	10287	18
Kasv.kenttä / kosteikko	4	30	6,2	34	59	21	1335	23	74	5986	10,6
Kaikki 2016	121	1157	6,3	34	63	27	1166	46	157	3470	7,4
Kaikki 2015	106	917	6,3	31	51	25	1029	67	135	3438	8,1
Kaikki 2014	87	826	6,2	39	67	36	1296	42	192	4287	8,8
Kaikki 2013	53	437	6,0	38	65	34	1310	20	330	5013	8,7
Kaikki 2012	71	625	6,1	39	76	34	1411	56	316	4485	13

* Ei mukana keskiarvossa
Huom! Epäorgaaniset ravinteet ja rauta määritetty yleisesti 3 krt/kesä

PÖYRY

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon tarkkailu 2017
Kaikkien tarkkailusoiden tulokset **kesäajalta**

Tarkkailu			Brutto								Netto			
Suo	Vesien-käsittely	Ei tuotan-nossa 2017	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	Huom!
Vuosikuormitustarkkailu														
Iso-Kinttaissuo	pvk1		186	0,1	0,01	4,4	0,01	0,1	3,6	9,2	0,0	2,6	5,5	
Isosuo	pvk2-3	x	162	0,1	0,00	5,5	0,01	0,1	2,3	9,2	0,0	1,1	0,3	
Itäsuo	pvk1		215	0,4	0,16	8,9	1,60	0,6	13	29	0,3	5,3	21	
Kontio-Klaavunsuo	pvk2		173	0,2	0,05	4,6	0,05	0,6	21	24	0,0	0,0	12	
Korentosuo	pvk1		255	0,2	0,05	10	2,78	2,9	16	21	0,0	6,2	14	
Kuljunneva	pvk1	x	101	0,0	0,00	3,2	0,00	0,0	1,1	3,9	0,0	2,1	1,7	
Kynkäänsuo	pvk1	x	95	1,2		4,7			32	27	1,1	2,6	22	
Kärjenrimpi	pvk1		236	0,3	0,02	11	0,09	1,3	2,9	33	0,3	8,4	29	
Mankisenneva	pvk1		657	0,7	0,12	17	0,03	1,2	15	67	0,5	12	57	
Miehonsuo	la		533	0,4	0,10	16	1,20	4,5	61	61	0,1	10	50	
Olki-Peurasuo	pvk2		391	0,5	0,14	10	0,62	0,6	30	98	0,3	4,7	86	
Pehkeensuo	pvk1		205	0,1	0,05	7,4	2,26	1,1	22	27	0,0	2,6	18	
Pullinneva	pvk1		270	0,6	0,28	14	0,32	8,7	23	41	0,5	11	36	
Vasamanneva	pvk1	x	56	0,1	0,01	2,1	0,13	0,0	3,4	6,6	0,0	1,1	4,5	
Verkaneva	pvk1	x	168	0,2	0,07	3,9	0,01	0,9	3,8	3,2	0,1	2,5	0,4	
Vittasuo	pvk-hi		106	0,1	0,03	3,3	0,01	0,1	5,6	10	0,1	1,4	6,5	vesienkäsittely erikoinen, on mukana vain keskiarvossa "kaikki"
Kalajoki														
Jouttenisenneva	pvk1		386	0,6	0,07	11	0,06	0,1	9,3	44	0,4	6,2	35	
Löytynneva*	la		105	0,2	0,01	11	0,00	0,0	0,4	119	0,1	9,0	116	vesimäärä erikoinen, ei sovellu keskiarvoihin
Maaselän Isoneva*	pvk1		116	0,1		4,7				4,1	0,0	3,7	2,2	Virtaamamittaus alkoi 14.6., vain 1 näyte kesältä
Paskalanneva	pvk		374	0,6	0,28	13	0,02	4,3	10	35	0,6	11	31	
Rautamullansuo*	pvk2		320	0,1		14				18	0,0	5,1	0,6	poikkeava tarkkailutiheys
Vittouvenneva	pvk1		108	0,1	0,03	3,2	0,15	0,0	7,3	11	0,1	1,6	7,6	
Pyhäjoki														
Ähmaneva*	pvk1	x	91	0,0		2,1				2,5	0,0	0,8	0,0	jälkihoitovaiheen tarkkailu
Haaponeva	pvk2	x	36	0,0		1,0				2,3	0,0	0,1	0,5	
Iso-Lamminneva*	pvk1	x	108	0,1	0,01	7,2	2,80	0,3	7,9	20	0,0	4,7	15	valumat arvioitu kokonaan vesistömallista
Kivineva	pvk1	x	119	0,1	0,07	3,6	0,40	0,0	2,7	3,2	0,0	1,4	0,0	
Kuuhkamonneva*	pvk1		30	0,0	0,01	1,5	0,02	0,4	14	13	0,0	0,0	10	Virtaamamittari ei toiminut 22.6.-26.7., jolloin käytetty vesistömallia
Märsynneva	pvk1		231	0,5	0,24	7,7	0,44	0,2	27	52	0,3	3,9	45	
Ojaneva*	pvk1	x	285	0,2		7,8				38	0,0	0,5	24	jälkihoitovaiheen tarkkailu, valumat arvioitu Märsynneva pvk1 datasta
Piipsanneva	kem1		18	0,0	0,00	1,0	0,30	0,0	22	28	0,0	0,6	27	
Piipsanneva*	pvk3		156	0,3	0,08	4,3	0,01	0,0	4,4	20	0,2	2,6	16	valumat arvioitu kokonaan vesistömallista
Porkanneva	rhk1	x	317	0,7		25				79	0,5	20	70	
Puutionneva*	pvk1	x	90	0,1	0,01	3,1	0,01	0,0	2,0	5,9	0,0	1,4	2,6	15.5.-12.6 valumat arvioitu Märsynnevan pvk 1 datasta
Siloneva*	pvk1		310	0,3		10				19	0,1	6,2	12	valumat arvioitu kokonaan vesistömallista
Äijönneva*	pvk1	x	198	0,7	0,55	14	4,18	4,6	42	41	0,6	11	34	Virtaamamittauksessa ongelmia, valumat Puutionnevan datasta 1.6.-26.9.
Siikajoki (Ramboll)														
Hevoskorpi	pvk1		415	0,6	0,12	11	0,62	0,3	10	44	0,5	6,8	36	
Houruneva*	pvk1		503	0,3	0,12	13	1,85	1,7	35	65	0,2	9,8	57	8.5.-11.6. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Huhanneva	pvk1		301	0,1	0,02	10	3,42	0,2	9,0	17	0,0	5,5	8,6	7.5.-11.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Huhtineva	pvk1		296	0,6	0,27	7,9	0,26	0,1	7,0	26	0,4	2,2	15	12.5.-15.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Iso Manninen	pvk1		653	0,4	0,05	20	1,60	2,5	38	74	0,1	13	60	15.5.-21.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Jousineva	pvk2		231	0,4	0,27	11	2,90	2,1	29	40	0,3	6,4	31	
Jousineva*	pvk3		1561	1,8	0,07	76	12,4	29	37	120	1,2	61	88	pvk3 otettu käyttöön 4.8.2017, valumat arvioitu suhdeluvun perusteella Jousinevan pvk2 mitatuista arvoista
Jylenneva	pvk1		474	0,6	0,30	12	0,55	0,5	47	65	0,3	5,9	53	15.5.-21.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Jyleteva	kosteikko		849	1,0	0,10	26	1,20	1,1	59	195	0,5	14	171	
Järvineva	pvk1		610	1,0	0,60	19	0,34	6,7	41	51	0,8	15	42	
Kivineva	pvk1		346	0,3	0,09	11	1,11	2,5	50	124	0,1	5,1	113	
Kivineva*	pvk2		283	0,5	0,20	13	4,94	1,5	37	69	0,2	7,2	58	valumat arvioitu Kivinevan pvk1 datasta
Korteneva*	pvk1	x	445	0,4	0,10	11	0,83	0,4	10	29	0,1	5,0	17	13.5.-12.7.2017 valumat arvioitu Sauvasuon datasta
Kärjenrimpi-Puroräme*	pvk2		334	0,3	0,04	11	0,21	2,0	12	28	0,2	7,1	21	valumat arvioitu Kärjenrimmen pvk1 datasta
Lahnasneva	pvk1		345	0,4	0,18	13	2,10	2,7	30	98	0,2	6,8	85	1.5.-9.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Mankisenneva*	pvk2		669	1,1	0,33	19	2,00	2,2	30	75	0,8	14	63	Valumat arvioitu Mankisennevan pvk1 datasta
Navettarimpi*	kem1		227	0,3	0,03	24	4,40	10	49	204	0,1	21	197	Valumat arvioitu Kärjenrimmen pvk1 datasta
Paloneva*	kas		165	0,2	0,03	4,6	0,31	0,1	20	28	0,1	2,2	23	pääosa valuma-alueesta kasvittunut, ei keskiarvoihin
Parkkisenrimpi	pvk1	x	216	0,2	0,02	6,4	0,04	0,0	5,0	39	0,0	0,3	26	
Paskoneva*	pvk1/la	x	448	0,6	0,21	37	8,35	17	50	76	0,4	33	67	pvk pois käytöstä 11.7. lähtien, valumat arviotu Kivineva pvk1 datasta
Peuraneva	pvk1		259	0,2	0,03	11	3,05	1,6	14	32	0,0	6,7	24	1.5.-11.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Piipsanneva	pvk4	x	440	0,7	0,20	10	0,04	0,1	13	50	0,5	4,9	40	
Pikarinneva	pvk1		329	0,8	0,39	16	2,36	2,2	49	73	0,5	9,1	58	valumat 1.5.-9.5. arvioitu Pullinnevan datasta
Saarineva*	pvk1	x	445	0,6	0,21	28	9,30	3,7	53	93	0,4	22	81	valumat 13.7.-4.10. arvioitu Sauvasuon datasta
Sauvasuo	pvk1	x	485	0,5	0,18	19	2,72	1,8	52	84	0,2	12	69	
Savalonneva*	pvk		67	0,1	0,04	2,6	0,37	0,3	14	17	0,1	1,3	14	valuma-ala pääosin kasvittunut ei sovellu keskiarvoihin
Tervasneva	pvk1		263	0,8	0,39	11	1,47	1,0	12	30	0,6	6,5	20	1.1.-15.5. valumat arvioitu Pullinnevan datasta
Liminkaoja														
Leivinneva	pvk1		241	0,3	0,04	8,1		0,0	17	37	0,2	4,0	29	PO_4-P liukoinen kuormitus
Temmesjoki (Ramboll)														
Jouttenoinen*	hi1		278	0,3	0,14	9,1	0,20	0,1	79	12	0,1	3,5	11	käytetty Siikajoen tarkkailusoiden kesän keskim. valumaa
Pelsonrimpi (L3-4)*	pvk		473	1,1	0,26	17	1,07	2,6	38	99	0,8	11,9	88	käytetty Siikajoen tarkkailusoiden kesän keskim. valumaa
Oulujoki (Ahma)														
Isosuo Vaala	pvk1	x	234	0,8	0,39	7,8	0,52	0,9	36	72	0,6	1,1	59	
Kanasuo*	pvk1		524	0,5	0,09	9,2	0,11	0,1	53	168	0,3	2,8	156	valumat arvioitu kokonaan vesistömallista
Latvasuo TR*	pvk1		279	0,2	0,03	4,3	0,03	0,0	6,7	10	0,0	0,0	1,1	pohjavesivalumaa, ei keskiarvoihin
Niskansuo*	pvk1	x	339	0,2	0,03	11	0,92	0,2	15	41	0,0	2,8	25	koko jakson valumat arvioitu Isosuon tai Niskansuo pvk2:n datasta
Tunturisuo	kemikalointi		246	3,5	1,21	18	0,53	0,6	63	244	3,1	8,3	225	

PÖYRY

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon tarkkailu 2017
Kaikkien tarkkailusoiden tulokset **kesäajalta**

Tarkkailu			Brutto								Netto			Huom!
Suo	Vesien-käsittely	Ei tuotan-nossa 2017	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	
Kiiminkijoki														
Alalamminsuo	pvk1		165	0,1	0,04	7,4	5,26	0,3	12	10	0,0	2,1	0,0	
Erkansuo*	pvk1 (Suojärvi)		183	0,2	0,02	5,4	0,05	0,1	15	30	0,0	1,3	21	koko jakson valumat arvioitu
Hakasuo*	pvk1		450	0,6	0,21	23	0,06	9,5	259	315	0,1	9,8	289	suuri pohjavesimäärä, ei keskiarvoihin
Isosuo Ylikiiminki*	pvk1		246	0,8	0,47	19	0,53	5,0	111	309	0,3	5,6	282	15.5.-1.6. valumat vesistömallista, pohjavesivalumaa, ei keskiarvoihin
Isosuo Ylikiiminki*	pvk2		370	1,4	0,99	20	1,90	5,8	82	213	0,8	2,8	179	koko jakson valumat arvioitu
Sapilassuo	pvk1		766	1,6	0,13	38	0,06	0,1	8,9	392	1,3	29	376	13.-15.8 ja 30.8.-4.9. valumat arvioitu Korentosuon pvk 1 datasta
Vainionsuo*	pvk1	x	260	0,9	0,18	12	0,38	0,2	15	49	0,6	6,4	39	jälkihoitovaiheen tarkkailu, 15.5.-14.6. ja 30.8.-19.9. valumat arvioitu
Varpasuo	pvk3		580	1,2	0,45	25	0,27	1,3	53	129	0,8	17	112	
Iijoki (Ahma)														
Haukkasuo	pvk2		408	0,4	0,10	11	1,13	0,1	27	47	0,1	3,4	31	
Joutsensuo*	pvk1yp	x	313	0,9	0,41	16	0,80	4,3	112	224	0,5	6,3	205	koko jakson valumat arvioitu, pvkyp piste
Koivu-Loukassuo*	pvk1		317	1,1	0,33	8,5	0,17	0,1	27	157	1,0	4,1	148	Kuntoonpanovaiheen tarkkailu
Kortesuo*	pvk1		267	0,7	0,31	9,6	0,84	0,6	36	132	0,5	4,9	123	koko jakson valumat arvioitu
Koutuansuo*	pvk1		127	0,3	0,12	4,4	0,02	0,0	8,4	46	0,3	2,2	42	28.5.-27.6. valumat arvioitu
Kupsussuo	pvk1		210	0,3	0,09	8,9	0,03	1,2	30	52	0,2	5,0	44	
Lampisuo*	pvk3		239	0,5	0,30	6,1	0,43	0,2	16	27	0,4	2,8	20	koko jakson valumat arvioitu
Lavasuo	pvk1		268	1,4	1,80	10	1,63	0,7	49	97	1,0	0,0	75	
Lehdonsuo	pvk1	x	284	0,2	0,04	19	17,0	1,7	7,6	21	0,0	10	4,8	
Leväsuo*	pvk2	x	365	0,8		10				65	0,5	4,3	54	jälkihoitovaiheen tarkkailu, 1.6.-23.8.17 valumat arvioitu
Murtosuo*	kosteikko (mp1)		389	1,0	0,02	28	0,01	0,0	4,6	430	1,0	52	442	koko jakson valumat arvioitu, kosteikko erikoinen, ei keskiarvoihin
Murtosuo*	kosteikko (mp3)		575	1,5	0,04	63	0,02	0,0	17	476	0,6	18	409	1.6.-7.6. arvioitu vesistömallista, kosteikko erikoinen, ei keskiarvoihin
Palosuo*	pvk1		151	0,5	0,33	4,8	0,05	0,2	16	29	0,3	0,3	20	25.5.-22.8. ja 1.9.-7.9. eli lähes koko jakson valumat arvioitu
Ruonasuo	pvk2		185	0,1	0,01	6,4	1,71	1,4	5,3	27	0,0	0,1	14	
Siuruanjoki (Ahma)														
Kotisuo*	kem		293	0,8	0,38	6,8	0,14	0,13	35	79	0,6	2,1	70	koko jakson valumat arvioitu
Kynkäänsuo*	pvk2		117	0,2		3,3				9,6	0,0	0,1	3,0	koko jakson valumat arvioitu, kuormittava ala alle puolet valuma-alasta
Kynkäänsuo	pvk3	x	3	0,0		0,3				0,8	0,0	0,2	0,6	
Leuanojanlatvasuo*	pvk1		139	0,4	0,03	5,9	0,03	0,1	5,3	31	0,2	2,9	26	koko jakson valumat arvioitu
Leuanojanlatvasuo*	pvk2		68	0,4	0,15	4,4	0,31	0,0	9,6	24	0,2	1,5	18	koko jakson valumat arvioitu
Peltosuo*	pvk3		123	0,2	0,07	4,0	0,06	0,0	7,8	13	0,1	1,3	8,1	Kuormittava ala valuma-alasta alle 20 %
Polvisuo	pvk1	x	506	0,4		11				53	0,1	2,8	37	
Saarisuo	pvk1		103	0,4		3,4				19	0,3	0,7	13	
Sivakkasuo*	pvk1		88	0,3	0,08	3,3	0,02	0,0	5,5	16	0,2	0,6	10	31.5.-12.6. valumat arvioitu, kuormittava ala alle puolet valuma-alasta
Sääskisuo	pvk1		308	0,4	0,10	7,8	0,05	0,1	12	40	0,2	2,2	29	
Sääskisuo*	pvk2		276	0,8	0,30	8,8	0,55	0,4	23	55	0,6	3,3	44	koko jakson valumat arvioitu
Teerilammensuo	pvk1	x	147	0,1	0,02	3,3	0,03	0,0	11	16	0,0	1,3	12	
Vaaraojanlatvasuo	pvk1	x	171	1,5		7,9				52	1,3	3,5	43	
Olhavanjoki														
Jakosuo*	kem1/la		40	0,18	0,14	7,1	1,01	2,9	27	36	0,0	2,4	27	13.6.-23.8. valumat arvioitu vesistömallista
Jakosuo	pvk2 (mk2)		212	0,27	0,08	6,7	0,29	0,6	28	14	0,1	2,6	5,6	
Jakosuo	pvk2 (mk3)		32	0,0	0,00	0,8	0,00	0,2	1,9	1,1	0,0	0,5	0,4	
Vasikkasuo	pvk1		69	0,1	0,07	2,2	0,02	0,0	8,6	7,9	0,0	0,1	3,8	
Kuivajoki														
Jääräsuo	pvk1		163	0,2	0,03	4,5	0,01	0,0	10	37	0,1	0,5	31	
Komppasuo	pvk1	x	107	0,1	0,01	3,2	0,02	0,1	1,8	12	0,0	0,0	3,5	13.6. käytetty Komppasuo, pvk2 valumia.
Komppasuo	pvk2	x	143	0,1	0,04	6,6	0,22	1,6	12	28	0,0	0,0	14	
Kompsasuo*	pvk1		232	0,4	0,18	6,7	0,15	0,7	29	56	0,0	0,0	40	Ei virtaamamittausta, käytetty Kompsasuo, pvk3 valumia
Kompsasuo	pvk3		231	0,6	0,28	5,4	0,05	0,1	18	24	0,2	0,0	7,6	
Kontiosuo*	pvk1	x	1052	0,9	0,23	29	0,09	3,1	108	650	0,4	14,5	621	
Näätäaapa	pvk2		127	0,2	0,05	3,5	0,04	0,0	10	19	0,0	0,0	12	
Näätäaapa	pvk4		127	0,2	0,05	3,5	0,04	0,0	10	19	0,0	0,0	12	
Puutiosuo	pvk1		85	0,1	0,04	2,3	0,03	0,2	15	24	0,0	0,0	19	
Ruonansuo*	rh1		172	0,3	0,06	11	0,65	2,0	27	67	0,0	3,1	50	koko jakson valumat arvioitu vesistömallista
Turkkisuo	pvk1		43	0,0	0,02	0,9	0,01	0,0	5,4	29	0,0	0,0	26	
Turkkisuo	pvk2		75	0,2	0,06	2,0	0,02	0,0	4,8	27	0,1	0,0	21	

Keskiarvot		Brutto								Netto		
	Kohde n	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
Kaikki	69	263	0,5	0,2	9,3	1,0	1,0	20	48	0,3	4,8	39
Pintavalutuskentät	63	258	0,4	0,2	8,9	1,1	1,0	18	44	0,3	4,9	35
Laskeutusaltaat	1	533	0,4	0,1	16	1,2	4,5	61	61	0,1	10	50
Kemikalointi	2	132	1,8	0,6	10	0,4	0,3	42	136	1,6	4,4	126
Kasv.kenttä / kosteikko	2	583	0,8	0,1	26	1,2	1,1	59	137	0,5	17	120
Kaikki 2016	86	472	1,0	0,5	17	0,6	2,2	45	103	0,7	10	89
Kaikki 2015	87	581	0,8	0,3	20	1,1	2,0	45	114	0,4	10	94
Kaikki 2014	74	267	0,4	0,2	10	0,5	1,7	28	56	0,3	5,6	47
Kaikki 2013	43	313	0,5	0,3	11	0,2	2,9	44	69	0,3	6,8	62
Kaikki 2012	52	594	1,0	0,4	24	1,0	10	171	144	0,7	15	113

* Ei mukana keskiarvossa
Huom! Epäorgaaniset ravinteet ja rauta määritetty yleensä 3 krt/kesä

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Iso-Kinttaissuo, pvk1 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Oulu/Pudasjärvi
Vesistöalue:

Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Siuruanjoki
Tarkkailuluokka: teho

Saavutettava vuosikeskiarvona joko lähtevän veden pitoisuus tai virtaamapainotteinen puhdistusteho

Kiintoaine	50 %	4 mg/l
Kok. P	50 %	40 µg/l
Kok. N	20 %	1000 µg/l

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
	Pvk:n yläpuoli										
1	pvk1yp	12.1.17	6,5	21	170	140	2 100	110	1 300	8 900	13
2	pvk1yp	14.2.17	6,4	24	150	130	2 200	110	1 300	9 300	8,4
3	pvk1yp	6.3.17	6,5	23	150	120	2 000	110	1 300	8 800	11
4	pvk1yp	26.4.17	6,2	11	40	27	1 400	480	530	1 500	4,6
5	pvk1yp	18.5.17	6,0	14	40	11	1 200	220	400	630	2,1
6	pvk1yp	12.6.17	7,2	28	88	25	1 200	3	17	3 300	11
7	pvk1yp	12.7.17	7,1	38	140	69	2 100	200	350	7 300	7,2
8	pvk1yp	10.8.17	7,0	40	230	130	2 200	210	140	13 000	16
9	pvk1yp	6.9.17	6,7	37	120	72	4 200	1 100	1 100	4 900	7,6
10	pvk1yp	16.10.17	6,8	26	130	94	3 500	900	1 300	6 300	7,8
11	pvk1yp	13.11.17	6,6	31	78	46	4 600	2 600	1 700	2 600	3,8
12	pvk1yp	11.12.17	6,5	27	120	92	2 700	380	1400	5400	5,4
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,5**	**23**	**157**	**130**	**2100**	**110**	**1300**	**9000**	**11**
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,1**	**13**	**40**	**19**	**1300**	**350**	**465**	**1065**	**3,4**
	Keskiarvo	**KESÄ**	**7,0**	**36**	**145**	**74**	**2425**	**378**	**402**	**7125**	**10**
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,8**	**26**	**130**	**94**	**3500**	**900**	**1300**	**6300**	**7,8**
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,5**	**29**	**99**	**46**	**3650**	**2600**	**1700**	**2600**	**4,6**
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,5**	**27**	**121**	**79**	**2450**	**549**	**858**	**6048**	**8,2**
	Pvk:n alapuoli										
1	pvk1	12.1.17	5,9	64	45	3	1 800	3	190	1 800	2,6
2	pvk1	14.2.17	5,9	70	47	6	2 700	3	1 000	3 700	3,6
3	pvk1	6.3.17	5,9	71	66	14	3 000	3	1 300	4 400	1,5
4	pvk1	26.4.17	6,1	26	22	2	1 200	8	400	1 600	1,4
5	pvk1	18.5.17	6,1	13	23	2	630	96	25	370	3,6
6	pvk1	12.6.17	6,1	32	27	2	960	3	7	790	2,3
7	pvk1	12.7.17	5,9	54	27	2	1 200	3	16	940	3,1
8	pvk1	10.8.17	5,9	75	48	2	1 800	3	22	1 600	4,6
9	pvk1	6.9.17	6,2	47	21	2	1 100	3	9	510	1,0
10	pvk1	16.10.17	6,3	33	14	2	920	3	11	350	0,5
11	pvk1	13.11.17	6,2	26	23	6	2 800	1 800	350	610	0,9
12	pvk1	11.12.17	6,5	29	25	6	1 500	280	170	780	0,6
	Keskiarvo	**TALVI**	**5,9**	**68**	**53**	**7,7**	**2500**	**3,0**	**830**	**3300**	**2,6**
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,1**	**20**	**23**	**2,0**	**915**	**52**	**213**	**985**	**2,5**
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,0**	**52**	**31**	**2,0**	**1265**	**3,0**	**14**	**960**	**2,8**
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,3**	**33**	**14**	**2,0**	**920**	**3,0**	**11**	**350**	**0,5**
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,3**	**28**	**24**	**6,0**	**2150**	**1040**	**260**	**695**	**0,8**
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,0**	**45**	**32**	**4,1**	**1634**	**184**	**292**	**1454**	**2,1**

Reduktio %

Pvm	COD_{Mn} %	Kok.P %	PO_4-P %	Kok.N %	NO_3-N NO_2-N %	NH_4-N %	Fe %	Kiinto-aine %
12.1.17	-205	74	98	14	97	85	80	80
14.2.17	-192	69	95	-23	97	23	60	57
6.3.17	-209	56	88	-50	97	0	50	86
26.4.17	-136	45	93	14	98	25	-7	70
18.5.17	7	43	82	48	56	94	41	-71
12.6.17	-14	69	92	20	0	59	76	79
12.7.17	-42	81	97	43	99	95	87	57
10.8.17	-88	79	98	18	99	84	88	71
6.9.17	-27	83	97	74	100	99	90	87
16.10.17	-27	89	98	74	100	99	94	94
13.11.17	16	71	87	39	31	79	77	76
11.12.17	-7	79	93	44	26	88	86	89
TALVI	**-201**	**66**	**94**	**-19**	**97**	**36**	**63**	**76**
KEVÄT	**-56**	**44**	**89**	**30**	**85**	**54**	**8**	**25**
KESÄ	**-45**	**79**	**97**	**48**	**99**	**97**	**87**	**74**
ALKUSYKSY	**-27**	**89**	**98**	**74**	**100**	**99**	**94**	**94**
LOPPUSYKSY	**5**	**76**	**87**	**41**	**60**	**85**	**73**	**84**
VUOSI	**-69**	**73**	**95**	**33**	**67**	**66**	**76**	**74**

Virtaamapainotettu vuosireduktio %*

VUOSI	**-21**	**67**	**93**	**48**	**58**	**83**	**75**	**46**

Lisätiedot:
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

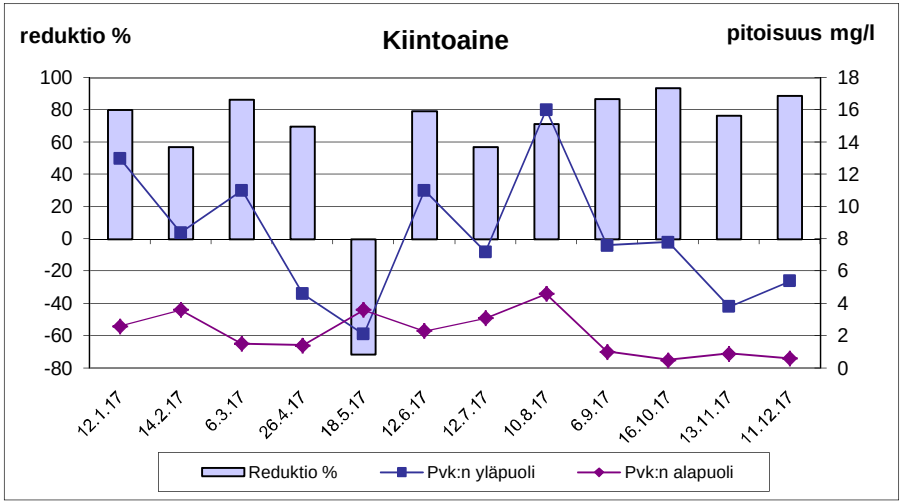
Pitoisuusraja-arvojen toteutumisen tarkastelu on päästötarkkailun tuloslakanalla, jossa kaikki pvk ap näytteiden tulokset.

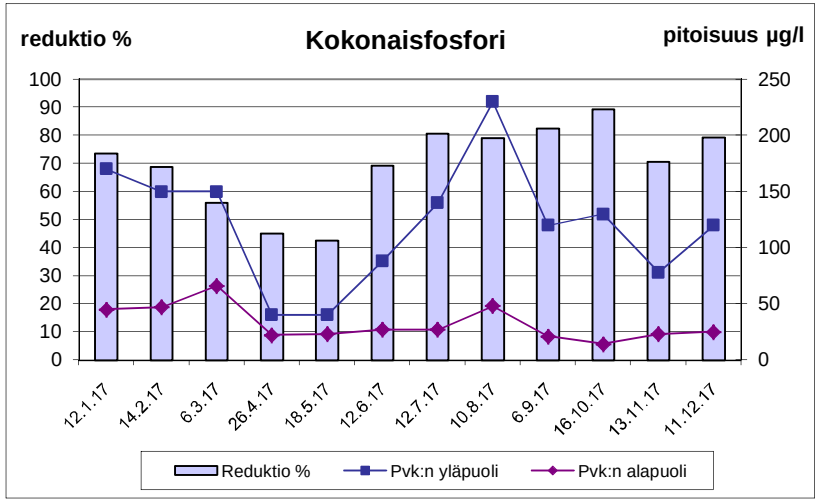
* laskettu AVI:n määrittelemällä tavalla painottaen pitoisuuksia alapuolella mitatuilla kuukausikeskiarvovirtaamilla

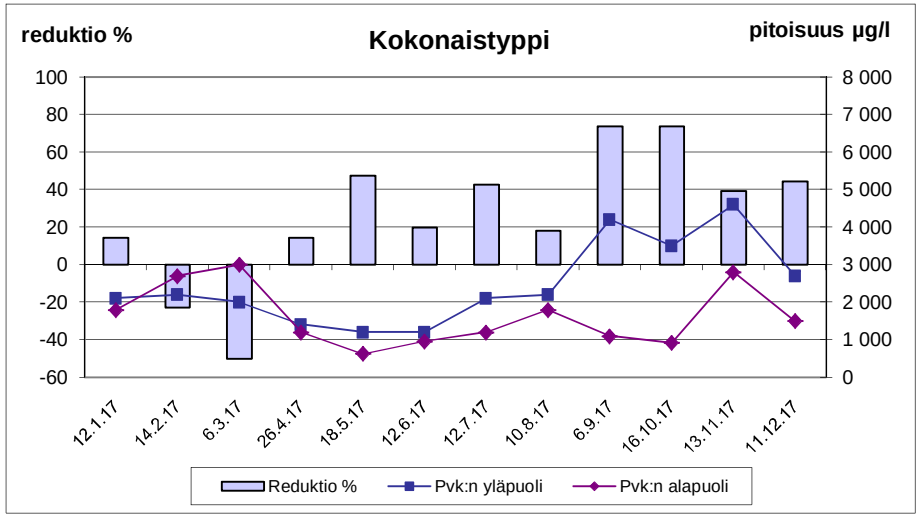
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Iso-Kinttaissuo, pvk1 tehon tarkkailu

liite 6.1







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Itäsuo, pvk1 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk
Kunta: Utajärvi
Vesistöalue: Oulujoki

Projekti: 101000457
Purkuvesistö:
Tarkkailuluokka: teho

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	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	pvk1yp	10.1.17	6,5	21	100	72	1 100	51	340	7 500	13		10.1.17	-5	75	82	45	88	91	87	68		
2	pvk1yp	8.3.17	6,5	29	260	210	1 100	6	500	17 000	16		8.3.17	-3	71	79	38	50	87	73	68		
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,5**	**25**	**180**	**141**	**1100**	**29**	**420**	**12250**	**15**		**TALVI**	**-4**	**72**	**79**	**41**	**84**	**89**	**77**	**68**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**											**KEVÄT**										
	Keskiarvo	**KESÄ**											**KESÄ**										
	Keskiarvo	**SYKSY**											**SYKSY**										
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk1	10.1.17	6,5	22	25	13	610	6	29	1 000	4,1												
2	pvk1	8.3.17	6,5	30	75	45	680	3	63	4 600	5,1												
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,5**	**26**	**50**	**29**	**645**	**5**	**46**	**2800**	**4,6**												
	Keskiarvo	**KEVÄT**																					
	Keskiarvo	**KESÄ**																					
	Keskiarvo	**SYKSY**																					

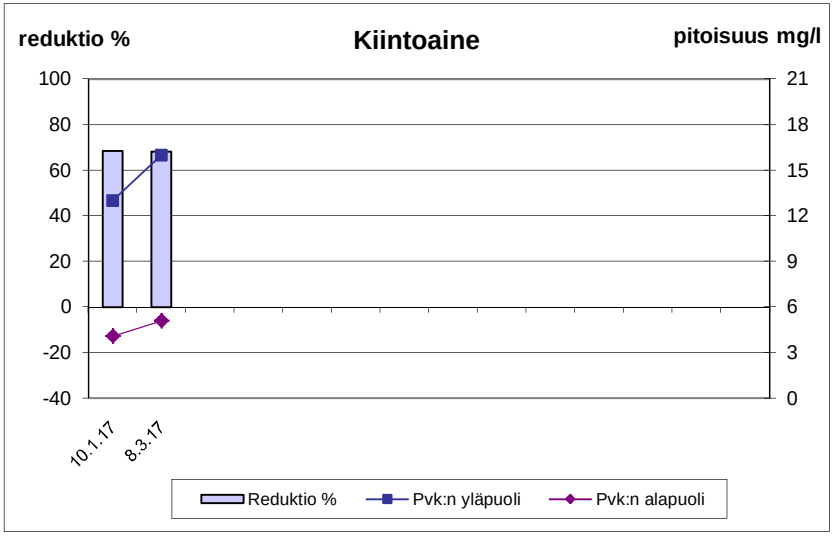
Lisätiedot: 7.2.17 Pvk1yp: pumppukaivo ja allas jäässä, näytettä ei saa turvallisesti

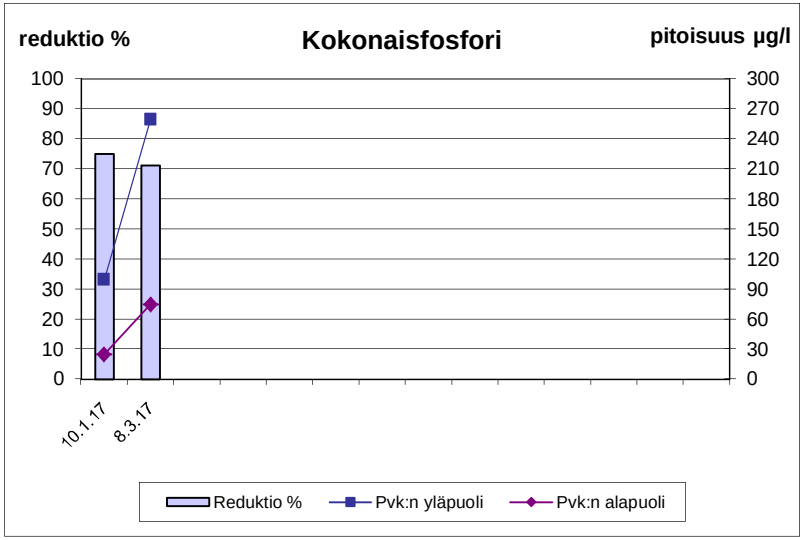
Tuotantoalue oli levossa vuonna 2017.

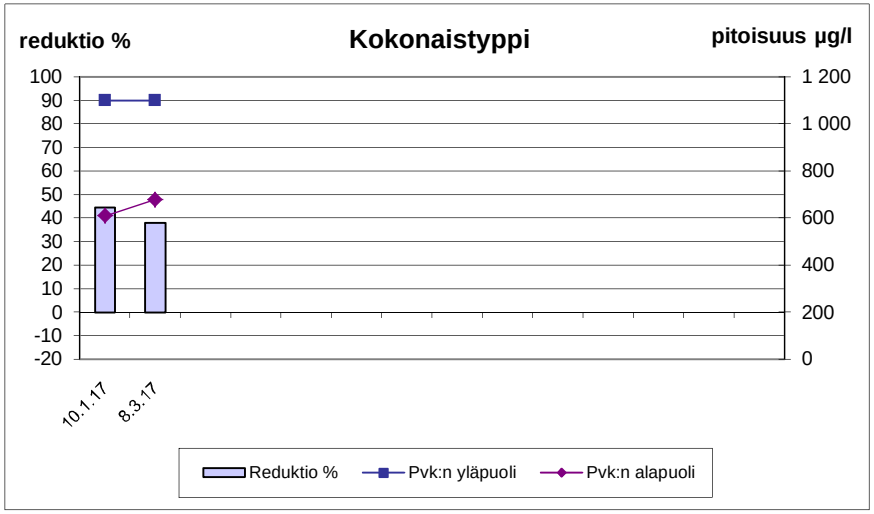
= alle määritysrajan. Keskiarvoon laskettu määritysrajalla.

Itäsuo, pvk1 tehon tarkkailu

liite 6.2







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kuljunneva, pvk1 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Haapavesi
Vesistöalue:

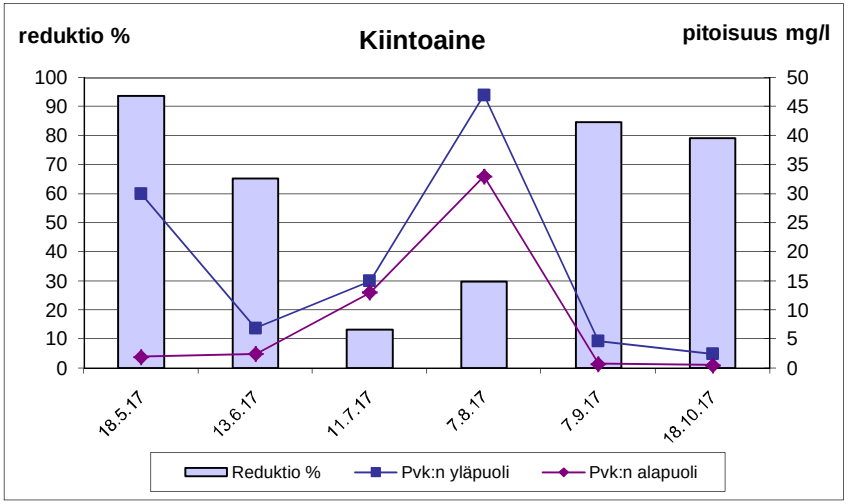
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Pyhäjoki
Tarkkailuluokka: Teho

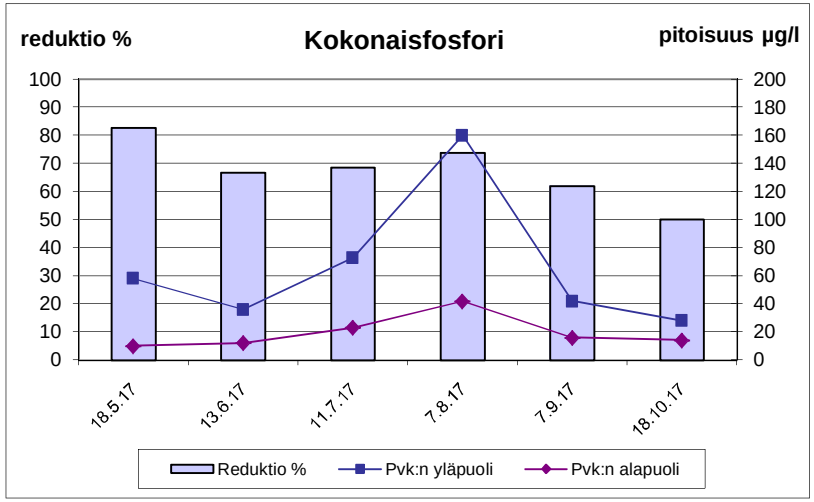
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %										
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Kiintoa. hh.	Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%		
	Pvk:n yläpuoli																						
1	pvk1yp	18.5.17	6,6	19	58		2 000				30		18.5.17	-11	83		68				94		
2	pvk1yp	13.6.17	6,9	26	36	3	1 500	270	18	1 300	6,9		13.6.17	-15	67	33	43	98	-167	-8	65		
3	pvk1yp	11.7.17	6,6	31	73	13	1 800	47	180	4 500	15		11.7.17	-32	68	85	28	94	89	29	13		
4	pvk1yp	7.8.17	6,6	39	160	19	2 700	11	16	10 000	47		7.8.17	-46	74	89	11	64	-1213	34	30		
5	pvk1yp	7.9.17	6,4	29	42		4 600				4,6		7.9.17	-69	62		65				85		
6	pvk1yp	18.10.17	6,1	32	28		5 200				2,4		18.10.17	-3	50		38				79		
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,6**	**19**	**58**		**2000**				**30**		**KEVÄT**	**-11**	**83**		**68**				**94**		
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,6**	**31**	**78**	**12**	**2650**	**109**	**71**	**5267**	**18**		**KESÄ**	**-42**	**70**	**83**	**42**	**96**	**-30**	**29**	**33**		
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,1**	**32**	**28**		**5200**				**2,4**		**ALKUSYKSY**	**-3**	**50**		**38**				**79**		
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,5**	**29**	**66**	**12**	**2967**	**109**	**71**	**5267**	**18**		**VUOSI**	**-31**	**71**	**83**	**44**	**96**	**-30**	**29**	**51**		
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk1	18.5.17	4,5	21	10		640				1,9												
2	pvk1	13.6.17	4,6	30	12	2	860	6	48	1 400	2,4												
3	pvk1	11.7.17	4,7	41	23	2	1 300	3	20	3 200	13												
4	pvk1	7.8.17	4,7	57	42	2	2 400	4	210	6 600	33												
5	pvk1	7.9.17	4,2	49	16		1 600				0,7												
6	pvk1	18.10.17	4,2	33	14		3 200				0,5												
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**4,5**	**21**	**10**		**640**				**1,9**												
	Keskiarvo	**KESÄ**	**4,5**	**44**	**23**	**2,0**	**1540**	**4,3**	**93**	**3733**	**12**												
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**4,2**	**33**	**14**		**3200**				**0,5**												
	Keskiarvo	**VUOSI**	**4,4**	**39**	**20**	**2**	**1667**	**4**	**93**	**3733**	**8,6**												

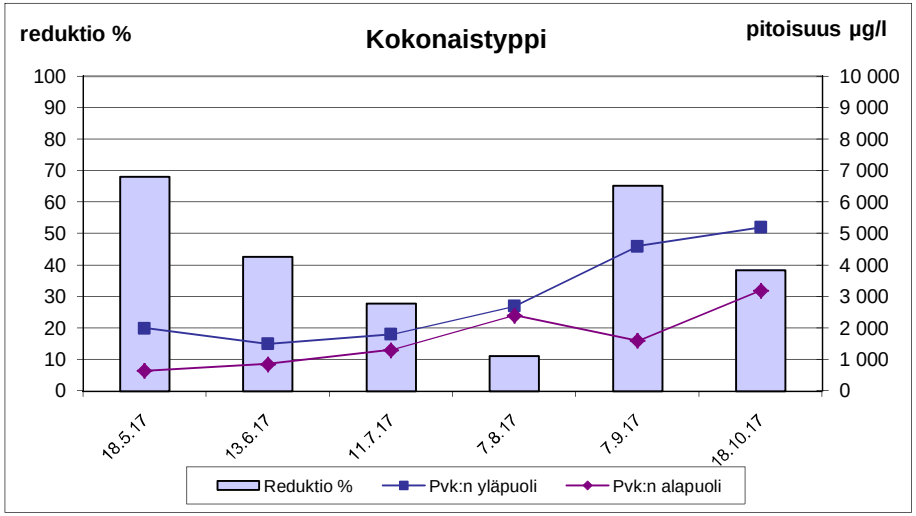
Lisätiedot: 7.8.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 21 mg/l
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Kuljunneva, pvk1 tehon tarkkailu

liite 6.3







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kynkäänsuo, pvk1 tehon tarkkailu

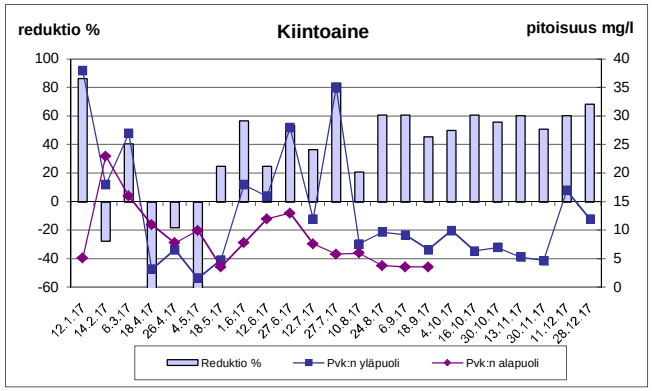
Haltija/tuottaja: Vapo Oy — Vesien käsittely: pvk
Kunta: Oulu — Vesistöalue: Siuruanjoki

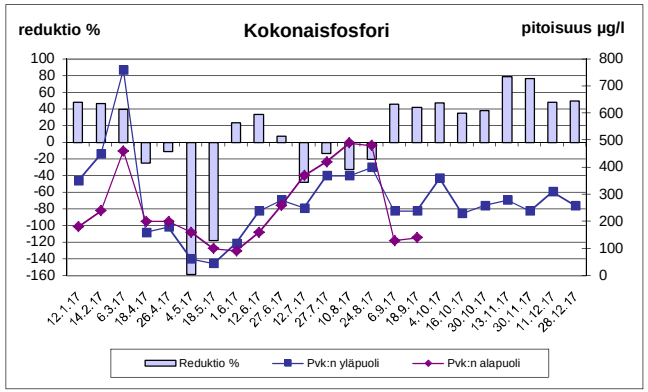
Projekti: 101000457 — Purkuvesistö:
Tarkkailuluokka: teho

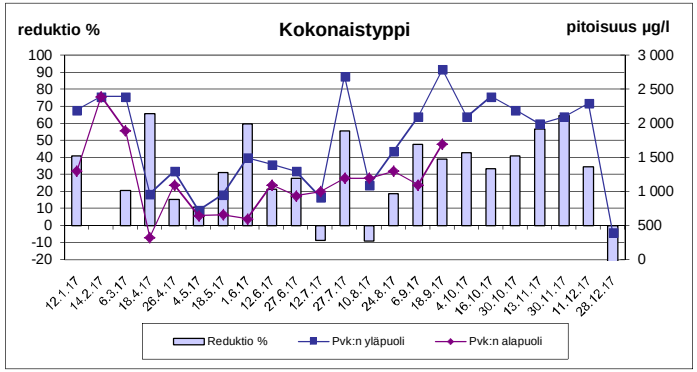
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %										
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Väri	Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg Pt/l		%	%	%	%	%	%	%	%		
	Pvk:n yläpuoli																						
1	pvk1yp	12.1.17	6,3	22	350		2 200			22 000	38	650	12.1.17	-5	49		41			68	87		
2	pvk1yp	14.2.17	6,4	18	450		2 400			17 000	18	450	14.2.17	-456	47		0			-29	-28		
3	pvk1yp	6.3.17	6,3	21	760		2 400			21 000	27	360	6.3.17	-57	39		21			24	41		
4	pvk1yp	18.4.17	6,2	9,8	160		970			2 800	3,2	130	18.4.17	-73	-25		66			-157	-244		
5	pvk1yp	26.4.17	6,2	13	180		1 300			5 400	6,6	229	26.4.17	-8	-11		15			-2	-18		
6	pvk1yp	4.5.17	6,1	6,5	62		730			1 200	1,6	74	4.5.17	-146	-158		11			-400	-525		
7	pvk1yp	18.5.17	6,1	14	46		960			1 200	4,8	130	18.5.17	-7	-117		31			-92	25		
8	pvk1yp	1.6.17	6,4	25	120		1 500			3 500	18	280	1.6.17	16	23		60			26	57		
9	pvk1yp	12.6.17	7,1	25	240		1 400			5 800	16	290	12.6.17	-8	33		21			7	25		
10	pvk1yp	27.6.17	7,1	22	280		1 300			8 400	28	380	27.6.17	0	7		28			1	54		
11	pvk1yp	12.7.17	7,2	17	250		920			6 600	12	300	12.7.17	-35	-48		-9			-47	37		
12	pvk1yp	27.7.17	7,5	24	370		2 700			8 000	35	350	27.7.17	0	-14		56			-38	83		
13	pvk1yp	10.8.17	7,1	16	370		1 100			13 000	7,6	460	10.8.17	-38	-32		-9			0	21		
14	pvk1yp	24.8.17	6,9	17	400		1 600			10 000	9,7	470	24.8.17	-24	-20		19			-20	61		
15	pvk1yp	6.9.17	6,8	23	240		2 100			6 400	9,2	330	6.9.17	4	46		48			41	61		
16	pvk1yp	18.9.17	6,7	32	240		2 800			6 600	6,6	370	18.9.17	0	42		39			42	45		
17	pvk1yp	4.10.17	6,9	17	360		2 100			8 500	10	400	4.10.17	-12	47		43			39	50		
18	pvk1yp	16.10.17	6,8	22	230		2 400			5 700	6,4	300	16.10.17	0	35		33			30	61		
19	pvk1yp	30.10.17	6,7	15	260		2 200			6 500	7	220	30.10.17	-20	38		41			42	56		
20	pvk1yp	13.11.17	6,6	16	280		2 000			5 400	5,3	230	13.11.17	-81	79		57			15	60		
21	pvk1yp	30.11.17	6,7	14	240		2 100			4 800	4,7	210	30.11.17	-207	77		65			52	51		
22	pvk1yp	11.12.17	6,1	38	310		2 300			17 000	17	590	11.12.17	11	48		35			67	61		
23	pvk1yp	28.12.17	6,3	21	260		400			12 000	12	450	28.12.17	-33	50		-200			61	68		
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,3**	**18**	**430**		**1993**			**15700**	**22**	**398**	**TALVI**	**-144**	**37**		**26**			**17**	**36**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,1**	**10**	**121**		**1015**			**3300**	**4**	**152**	**KEVÄT**	**-54**	**-49**		**14**			**-74**	**-117**		
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,7**	**20**	**257**		**1509**			**6989**	**16**	**332**	**KESÄ**	**-8**	**-8**		**33**			**-8**	**55**		
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,8**	**22**	**273**		**2375**			**6825**	**8**	**323**	**ALKUSYKSY**	**-6**	**41**		**39**			**38**	**53**		
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,4**	**22**	**273**		**1700**			**9800**	**10**	**370**	**LOPPUSYKSY**	**-51**	**63**		**37**			**65**	**62**		
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,5**	**19**	**281**		**1734**			**8643**	**13**	**333**	**VUOSI**	**-39**	**23**		**33**			**14**	**46**		
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk1	12.1.17	6,6	23	180		1 300			7 100	5,1	260											
2	pvk1	14.2.17	6,3	100	240		2 400			22 000	23	1 000											
3	pvk1	6.3.17	6,5	33	460		1 900			16 000	16	360											
4	pvk1	18.4.17	6,3	17	200		330			7 200	11	280											
5	pvk1	26.4.17	6,3	14	200		1 100			5 500	7,8	222											
6	pvk1	4.5.17	6,3	16	160		650			6 000	10	240											
7	pvk1	18.5.17	6,1	15	100		660			2 300	3,6	150											
8	pvk1	1.6.17	6,1	21	92		600			2 600	7,8	230											
9	pvk1	12.6.17	6,4	27	160		1 100			5 400	12	310											
10	pvk1	27.6.17	6,4	22	260		940			8 300	13	410											
11	pvk1	12.7.17	6,4	23	370		1 000			9 700	7,6	390											
12	pvk1	27.7.17	6,5	24	420		1 200			11 000	5,8	400											
13	pvk1	10.8.17	6,6	22	490		1 200			13 000	6	450											
14	pvk1	24.8.17	6,5	21	480		1 300			12 000	3,8	420											
15	pvk1	6.9.17	6,4	22	130		1 100			3 800	3,6	230											
16	pvk1	18.9.17	6,3	32	140		1 700			3 800	3,6	270											
17	pvk1	4.10.17	6,5	19	190		1 200			5 200	5	290											
18	pvk1	16.10.17	6,4	22	150		1 600			4 000	2,5	230											
19	pvk1	30.10.17	6,4	18	160		1 300			3 800	3,1	180											
20	pvk1	13.11.17	6,3	29	58		860			4 600	2,1	230											
21	pvk1	30.11.17	6,2	43	56		740			2 300	2,3	210											
22	pvk1	11.12.17	6,2	34	160		1 500			5 600	6,7	360											
23	pvk1	28.12.17	6,2	28	130		1 200			4 700	3,8	300											
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,4**	**43**	**270**		**1483**			**13075**	**14**	**475**											
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,3**	**15**	**180**		**875**			**5750**	**9**	**231**											
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,3**	**22**	**278**		**1011**			**7567**	**7**	**332**											
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,4**	**23**	**160**		**1450**			**4200**	**4**	**243**											
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,2**	**34**	**101**		**1075**			**3450**	**4**	**275**											
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,3**	**27**	**217**		**1169**			**7410**	**7,2**	**323**											

Lisätiedot:
12.1.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 15 mg/l
6.3.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 14 mg/l
27.6.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 18 mg/l
27.7.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 24 mg/l
Pvk1 tehon oltava v. 2017 alusta lukien vuosikeskiarvona vähintään Kok.P 50 % ja Kok.N 20 %
Pvk1 lähtevän veden kiintoainepitoisuus saa vuosikeskiarvona olla enintään 7 mg/l.
Kiintoaineen pitoisuusraja-arvon toteutuminen tarkasteltu päästötarkkailun tuloslakanalla, jossa kaikki pvk ap näytteiden tulokset.

= alle määritysrajan. Keskiarvoon laskettu määritysrajalla. = lupamääräys ei täyttynyt = lupamääräys täyttyi


reduktio %
Kiintoaine
pitoisuus mg/l
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli


reduktio %
Kokonaisfosfori
pitoisuus µg/l
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli


reduktio %
Kokonaistyppi
pitoisuus µg/l
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kärjenrimpi, pvk1 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Vaala
Vesistöalue:

Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Siikajoki
Tarkkailuluokka: Teho

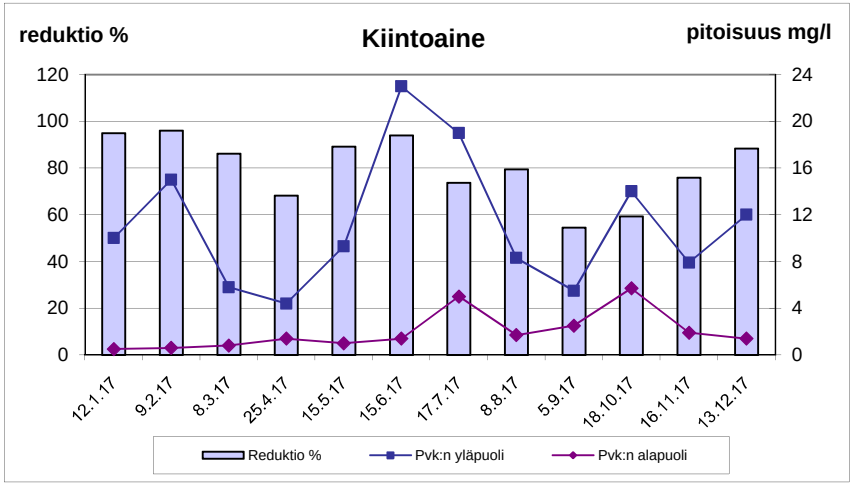
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %										
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l			%	%	%	%	%	%	%	%		
	Pvk:n yläpuoli																						
1	pvk1yp uusi	12.1.17	6,0	33	93	64	2 500	92	1 500	5 400	10		12.1.17	0	87	97	74	97	96	93	95		
2	pvk1yp uusi	9.2.17	6,1	36	170	120	2 800	9	1 600	12 000	15		9.2.17	-25	88	98	61	67	93	92	96		
3	pvk1yp uusi	8.3.17	6,0	24	110	75	1 800	150	1 200	6 100	5,8		8.3.17	-92	82	97	48	98	90	82	86		
4	pvk1yp uusi	25.4.17	5,3	16	27	4	1 300	110	640	440	4,4		25.4.17	6	44	50	54	37	85	32	68		
5	pvk1yp uusi	15.5.17	5,9	21	59	19	1 500	74	730	2 000	9,3		15.5.17	14	85	89	70	95	93	88	89		
6	pvk1yp uusi	15.6.17	6,2	44	130	37	1 800	3	16	7 000	23		15.6.17	41	86	89	47	0	-1713	86	94		
7	pvk1yp uusi	17.7.17	6,2	61	260	93	3 200	38	590	1 600	19		17.7.17	21	69	73	31	92	-12	49	74		
8	pvk1yp uusi	8.8.17	6,4	69	260	170	3 000	12	860	10 000	8,3		8.8.17	32	70	80	43	75	50	62	80		
9	pvk1yp uusi	5.9.17	5,2	67	64	12	6 400	460	3 000	2 300	5,5		5.9.17	33	55	83	58	74	63	43	55		
10	pvk1yp uusi	18.10.17	6,1	48	77	27	4 100	410	2 300	3 400	14		18.10.17	23	47	56	49	68	62	44	59		
11	pvk1yp uusi	16.11.17	6,1	39	68	23	3 900	460	2 000	3 000	7,9		16.11.17	28	66	78	62	61	74	73	76		
12	pvk1yp uusi	13.12.17	6,1	31	73	44	3500	210	1700	4900	12		13.12.17	86	86	95	79	99	95	94	88		
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,0**	**31**	**124**	**86**	**2367**	**84**	**1433**	**7833**	**10**		**TALVI**	**-33**	**86**	**98**	**62**	**96**	**93**	**90**	**94**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**5,5**	**19**	**43**	**12**	**1400**	**92**	**685**	**1220**	**6,9**		**KEVÄT**	**11**	**72**	**83**	**63**	**60**	**89**	**78**	**82**		
	Keskiarvo	**KESÄ**	**5,7**	**60**	**179**	**78**	**3600**	**128**	**1117**	**5225**	**14**		**KESÄ**	**31**	**71**	**79**	**48**	**75**	**44**	**67**	**81**		
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,1**	**48**	**77**	**27**	**4100**	**410**	**2300**	**3400**	**14**		**ALKUSYKSY**	**23**	**47**	**56**	**49**	**68**	**62**	**44**	**59**		
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,1**	**35**	**71**	**34**	**3700**	**335**	**1850**	**3950**	**10**		**LOPPUSYKSY**	**54**	**77**	**90**	**70**	**73**	**71**	**79**	**83**		
	Keskiarvo	**VUOSI**	**5,8**	**41**	**116**	**57**	**2983**	**169**	**1345**	**4845**	**11**		**VUOSI**	**20**	**74**	**86**	**56**	**74**	**71**	**76**	**82**		
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk1	12.1.17	4,2	33	12	2	660	3	61	380	0,5												
2	pvk1	9.2.17	4,2	45	20	2	1 100	3	110	970	0,6												
3	pvk1	8.3.17	4,2	46	20	2	940	3	120	1 100	0,8												
4	pvk1	25.4.17	4,7	15	15	2	600	69	97	300	1,4												
5	pvk1	15.5.17	4,7	18	9	2	450	4	53	240	1,0												
6	pvk1	15.6.17	4,7	26	18	4	950	3	290	1 000	1,4												
7	pvk1	17.7.17	5,1	48	80	25	2 200	3	660	810	5,0												
8	pvk1	8.8.17	5,0	47	79	34	1 700	3	430	3 800	1,7												
9	pvk1	5.9.17	4,8	45	29	2	2 700	120	1 100	1 300	2,5												
10	pvk1	18.10.17	5,2	37	41	12	2 100	130	870	1 900	5,7												
11	pvk1	16.11.17	4,7	28	23	5	1 500	180	530	810	1,9												
12	pvk1	13.12.17	4,3	4,3	10	2	750	3	80	290	1,4												
	Keskiarvo	**TALVI**	**4,2**	**41**	**17**	**2,0**	**900**	**3,0**	**97**	**817**	**0,6**												
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**4,7**	**17**	**12**	**2,0**	**525**	**37**	**75**	**270**	**1,2**												
	Keskiarvo	**KESÄ**	**4,9**	**42**	**52**	**16**	**1888**	**32**	**620**	**1728**	**2,7**												
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**5,2**	**37**	**41**	**12**	**2100**	**130**	**870**	**1900**	**5,7**												
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**4,5**	**16**	**17**	**3,5**	**1125**	**92**	**530**	**810**	**1,7**												
	Keskiarvo	**VUOSI**	**4,5**	**33**	**30**	**7,8**	**1304**	**44**	**393**	**1146**	**2,0**												

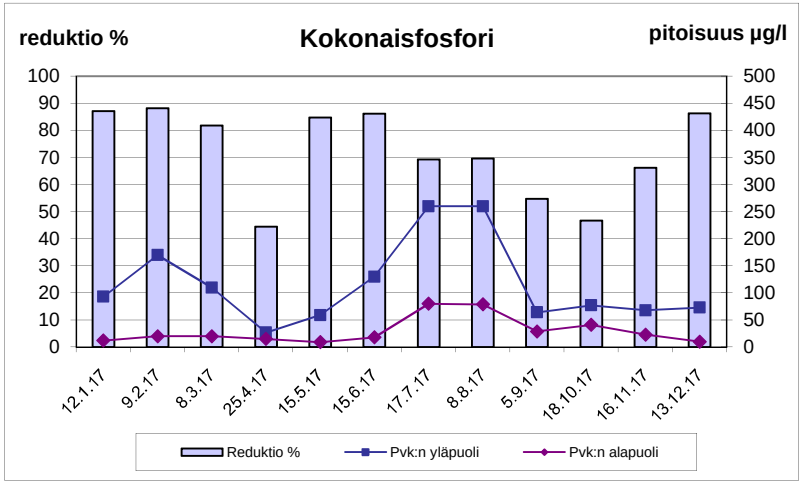
Lisätiedot: 15.6.17 pvk1yp: Kiintoaineen hehkutushäviö 18 mg/l

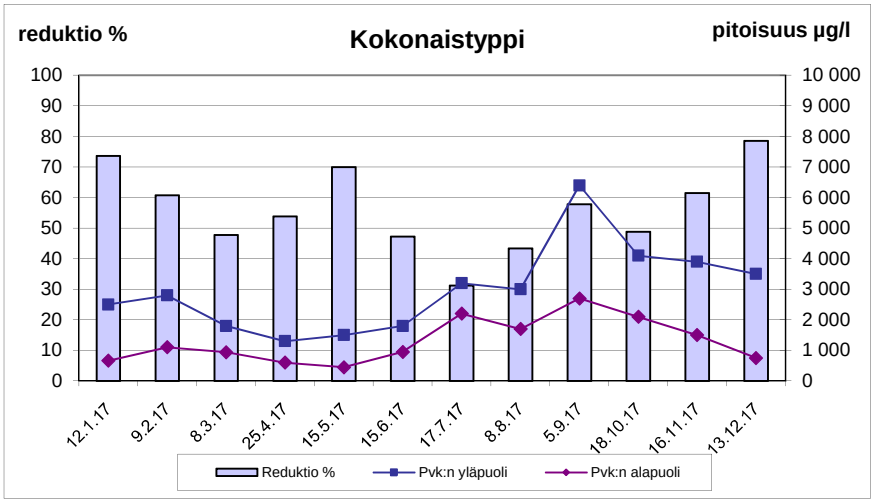
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Kärjenrimpi, pvk1 tehon tarkkailu

liite 6.5







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Mankisenneva, pvk1 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Siikalatva
Vesistöalue: Siikajoki

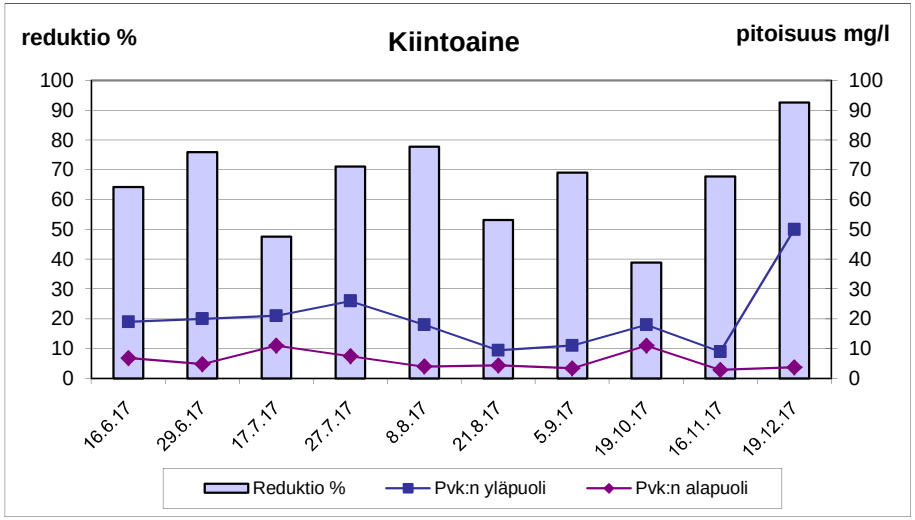
Projekti: 101000457
Purkuvesistö:
Tarkkailuluokka: teho

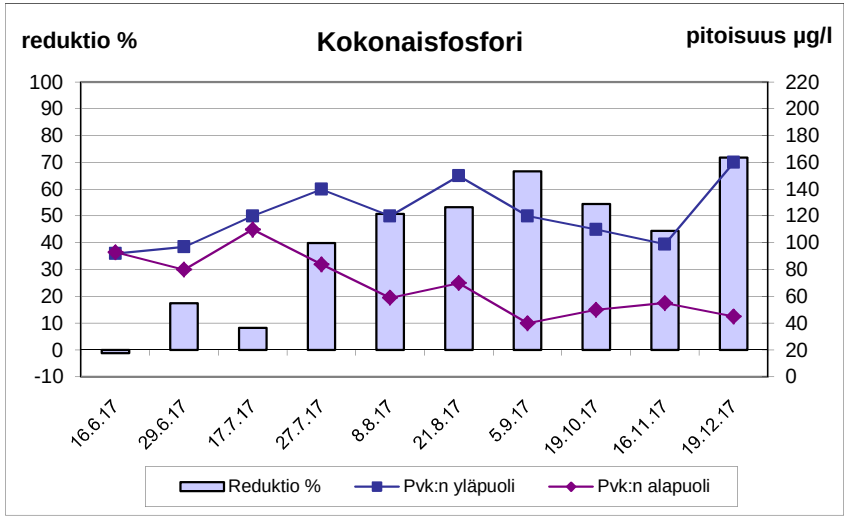
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
	Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1yp	16.6.17	6,6	43	92	48	2 300	29	1 200	8 600	19	16.6.17	-58	-1	27	30	90	97	69	64	
2	pvk1yp	29.6.17	6,6	42	97	50	2 400	23	1 400	11 000	20	29.6.17	-67	18	42	38	87	99	72	76	
3	pvk1yp	17.7.17	6,5	50	120	63	2 900	24	1 500	8 600	21	17.7.17	-56	8	32	38	88	99	56	48	
4	pvk1yp	27.7.17	6,4	54	140	64	3 200	18	1 500	9 200	26	27.7.17	-52	40	58	44	83	99	65	71	
5	pvk1yp	8.8.17	6,6	54	120	67	3 200	21	2 000	8 900	18	8.8.17	-22	51	79	56	86	100	74	78	
6	pvk1yp	21.8.17	6,2	69	150	84	3 900	21	2 600	2 600	9,4	21.8.17	-20	53	79	36	86	71	-19	53	
7	pvk1yp	5.9.17	6,2	64	120	63	3 900	55	2 700	6 200	11	5.9.17	-3	67	86	41	38	77	66	69	
8	pvk1yp	19.10.17	6,5	49	110	75	3 100	110	2800	7 300	18	19.10.17	18	55	77	61	-164	98	74	39	
9	pvk1yp	16.11.17	6,4	52	99	61	3 900	170	2 700	6 400	9,0	16.11.17	17	44	64	28	-212	68	70	68	
10	pvk1yp	19.12.17	6,3	37	160	120	3 000	75	2 500	12 000	50	19.12.17	11	72	73	50	-673	98	86	93	
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,4**	**54**	**120**	**63**	**3114**	**27**	**1843**	**7871**	**18**	**KESÄ**	**-36**	**36**	**60**	**41**	**73**	**89**	**63**	**66**	
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,5**	**49**	**110**	**75**	**3100**	**110**	**2800**	**7300**	**18**	**ALKUSYKSY**	**18**	**55**	**77**	**61**	**-164**	**98**	**74**	**39**	
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,3**	**45**	**130**	**91**	**3450**	**123**	**2600**	**9200**	**30**	**LOPPUSYKSY**	**15**	**61**	**76**	**38**	**-333**	**67**	**79**	**89**	
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,4**	**51**	**121**	**70**	**3180**	**55**	**2090**	**8080**	**20**	**VUOSI**	**-22**	**43**	**66**	**42**	**-77**	**87**	**67**	**70**	
	Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1	16.6.17	5,8	68	93	35	1 600	3	35	2 700	6,8										
2	pvk1	29.6.17	5,9	70	80	29	1 500	3	11	3 100	4,8										
3	pvk1	17.7.17	5,9	78	110	43	1 800	3	19	3 800	11										
4	pvk1	27.7.17	5,9	82	84	27	1 800	3	9	3 200	7,5										
5	pvk1	8.8.17	6,0	66	59	14	1 400	3	8	2 300	4,0										
6	pvk1	21.8.17	5,8	83	70	18	2 500	3	760	3 100	4,4										
7	pvk1	5.9.17	5,7	66	40	9	2 300	34	610	2 100	3,4										
8	pvk1	19.10.17	5,9	40	50	17	1 200	290	61	1 900	11										
9	pvk1	16.11.17	5,8	43	55	22	2 800	530	860	1 900	2,9										
10	pvk1	19.12.17	5,8	33	45	32	1 500	580	47	1 700	3,7										
	Keskiarvo	**KESÄ**	**5,8**	**73**	**77**	**25**	**1843**	**7,4**	**207**	**2900**	**6,0**										
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**5,9**	**40**	**50**	**17**	**1200**	**290**	**61**	**1900**	**11**										
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**5,8**	**38**	**50**	**22**	**2150**	**530**	**860**	**1900**	**3,3**										
	Keskiarvo	**VUOSI**	**5,8**	**63**	**69**	**24**	**1840**	**97**	**264**	**2678**	**6,0**										

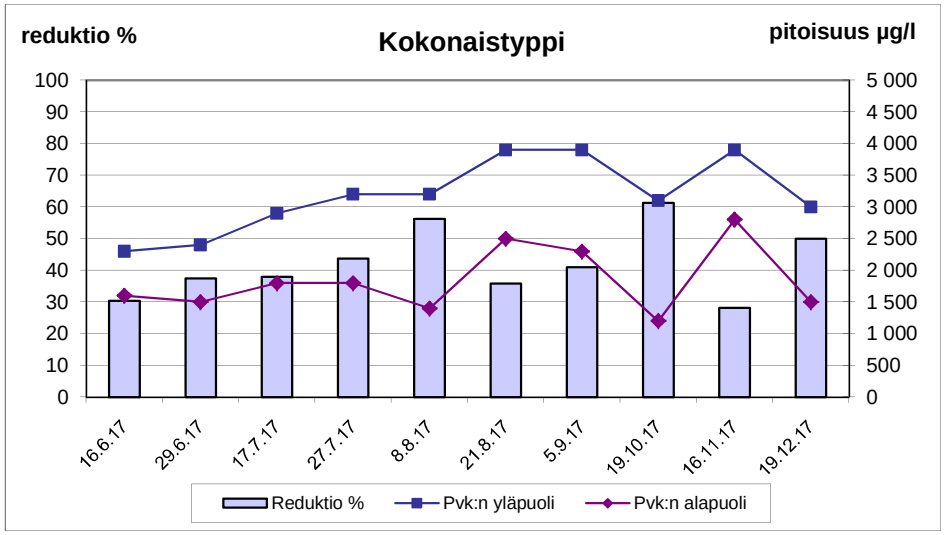
Lisätiedot:
16.6.17 pvk1yp: näyte pumppukaivosta
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.
29.6.17 Pvk1yp: Fe liuk 3300 µg/l, SO4 1,6 mg/l, Cl 2,3 mg/l, Al 250 µg/l, Al liuk 130 µg/l, Na 6,6 mg/l
17.7.17 Pvk1yp: Fe liuk 3600 µg/l, SO4 1,5 mg/l, Cl 2,2 mg/l, Al 340 µg/l, Al liuk 160 µg/l, Na 6,4 mg/l, kiintoaineen hehkutushäviö 13 mg/l
27.7.17 Pvk1yp: Fe liuk 2700 µg/l, SO4 1,8 mg/l, Cl 2 mg/l, Al 330 µg/l, Al liuk 140 µg/l, Na 6,8 mg/l, kiintoaineen hehkutushäviö 16 mg/l
8.8.17 Pvk1yp: Fe liuk 5000 µg/l, SO4 3,0 mg/l, Cl 2,2 mg/l, Al 360 µg/l, Al liuk 210 µg/l, Na 6,7 mg/l
21.8.17 Pvk1yp: Fe liuk 4900 µg/l, SO4 3,6 mg/l, Cl 2 mg/l, Al 380 µg/l, Al liuk 270 µg/l, Na 3,1 mg/l
5.9.17 Pvk1yp: Fe liuk 4300 µg/l, SO4 2,7 mg/l, Cl 1,8 mg/l, Al 500 µg/l, Al liuk 250 µg/l, Na 4,8 mg/l
19.10.17 Pvk1yp-näytteen PO4-P, NO2+3-N ja NH4-N -tuloksiin liittyy normaalia suurempi epävarmuus: määrityksien viiveaika ylittynyt
19.12.2017 Pvk1yp-näytteen kiintoaineen hehkutushäviö 24 mg/l

Mankisenneva, pvk1 tehon tarkkailu

liite 6.6







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Olki-Peurasuo, pvk2 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Vapo
Kunta: Oulu
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: teho

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: Iijoki
Yp-pisteen koordinaatit: 7241030-462809
Purkuvesistö:

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	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	pvk2yp	11.1.17	6,1	20	170	150	2 100	70	1 700	13 000	20		11.1.17	-10	79	83	63	-29	87	78	89		
2	pvk2yp	9.2.17	6,1	19	240	230	2 400	52	1 900	13 000	17		9.2.17	-58	87	92	46	21	79	52	76		
3	pvk2yp	6.3.17	6,1	20	270	230	2 300	31	1 800	14 000	16		6.3.17	-100	90	97	39	87	71	40	72		
4	pvk2yp	15.5.17	5,9	17	76	56	1 500	180	860	3 900	2,8		15.5.17	18	54	68	41	-6	57	75	61		
5	pvk2yp	1.6.17	6,0	19	140	90	1 900	100	1 200	9 900	17		1.6.17	11	66	64	51	-240	95	77	86		
6	pvk2yp	13.6.17	6,3	22	140	87	1 100	4	250	6 000	7,4		13.6.17	-18	81	91	38	25	88	60	19		
7	pvk2yp	13.7.17	6,4	32	240	150	2 600	23	1 300	14 000	42		13.7.17	-3	87	97	64	87	99	71	74		
8	pvk2yp	10.8.17	6,6	26	200	120	1 900	50	850	13 000	26		10.8.17	-54	82	97	47	94	99	65	73		
9	pvk2yp	7.9.17	5,7	53	150	75	3 400	170	1 200	4 600	24		7.9.17	38	67	69	65	24	92	39	72		
10	pvk2yp	16.10.17	6,1	24	140	110	2 400	300	1 300	6 500	8,5		16.10.17	8	58	65	50	-63	98	51	53		
11	pvk2yp	13.11.17	6,1	26	84	57	2 100	470	1 000	2700	3,3		13.11.17	-12	38	46	24	-34	67	41	27		
12	pvk2yp	11.12.17	6,1	21	150	120	2 300	270	1 400	8200	7,8		11.12.17	24	65	70	52	-111	98	77	78		
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,1**	**20**	**227**	**203**	**2267**	**51**	**1800**	**13333**	**18**		**TALVI**	**-56**	**86**	**92**	**49**	**12**	**79**	**56**	**80**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**5,9**	**18**	**108**	**73**	**1700**	**140**	**1030**	**6900**	**10**		**KEVÄT**	**14**	**62**	**66**	**46**	**-89**	**79**	**76**	**82**		
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,1**	**33**	**183**	**108**	**2250**	**62**	**900**	**9400**	**25**		**KESÄ**	**1**	**80**	**91**	**58**	**44**	**96**	**63**	**69**		
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,1**	**24**	**140**	**110**	**2400**	**300**	**1300**	**6500**	**8,5**		**ALKUSYKSY**	**8**	**58**	**65**	**50**	**-63**	**98**	**51**	**53**		
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,1**	**24**	**117**	**89**	**2200**	**370**	**1200**	**5450**	**5,6**		**LOPPUSYKSY**	**4**	**56**	**62**	**39**	**-62**	**85**	**68**	**63**		
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,1**	**25**	**167**	**123**	**2167**	**143**	**1230**	**9067**	**16**		**VUOSI**	**-8**	**76**	**83**	**50**	**-45**	**86**	**62**	**72**		
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk2	11.1.17	6,0	22	36	25	770	90	220	2 900	2,2												
2	pvk2	9.2.17	6,1	30	32	19	1 300	41	400	6 300	4,0												
3	pvk2	6.3.17	6,2	40	26	6,0	1 400	4,0	520	8 400	4,5												
4	pvk2	15.5.17	6,0	14	35	18	890	190	370	960	1,1												
5	pvk2	1.6.17	6,0	17	47	32	930	340	56	2 300	2,4												
6	pvk2	13.6.17	6,2	26	26	8,0	680	3	31	2 400	6,0												
7	pvk2	13.7.17	6,0	33	31	5,0	930	3	14	4 000	11												
8	pvk2	10.8.17	6,2	40	37	4,0	1 000	3	5	4 600	7,1												
9	pvk2	7.9.17	5,8	33	50	23	1 200	130	100	2 800	6,7												
10	pvk2	16.10.17	5,9	22	59	39	1 200	490	21	3 200	4,0												
11	pvk2	13.11.17	5,9	29	52	31	1 600	630	330	1600	2,4												
12	pvk2	11.12.17	6,1	16	52	36	1100	570	22	1900	1,7												
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,1**	**31**	**31**	**17**	**1157**	**45**	**380**	**5867**	**3,6**												
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,0**	**16**	**41**	**25**	**910**	**265**	**213**	**1630**	**1,8**												
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,0**	**33**	**36**	**10**	**953**	**35**	**38**	**3450**	**7,7**												
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**5,9**	**22**	**59**	**39**	**1200**	**490**	**21**	**3200**	**4,0**												
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,0**	**23**	**52**	**34**	**1350**	**600**	**176**	**1750**	**2,1**												
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,0**	**27**	**40**	**21**	**1083**	**208**	**174**	**3447**	**4,4**												

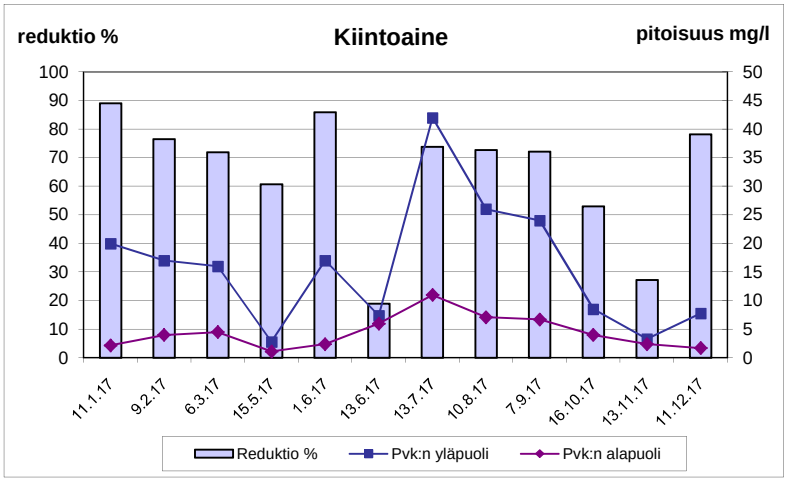
Lisätiedot: Lupamääräys seuraavalta vuodelta kun päätös saanut lainvoiman: kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 8 mg/l, kok.P 80 µg/l, kok.N 1600 µg/l. Ravinteiden osalta vaatimukset tavoitteellisia. Teho lasketaan vuosikeskiarvona. Pitoisuusarvojen toteutuminen tarkasteltu päästötarkkailun (pvk2 ap) tuloslakanalla.

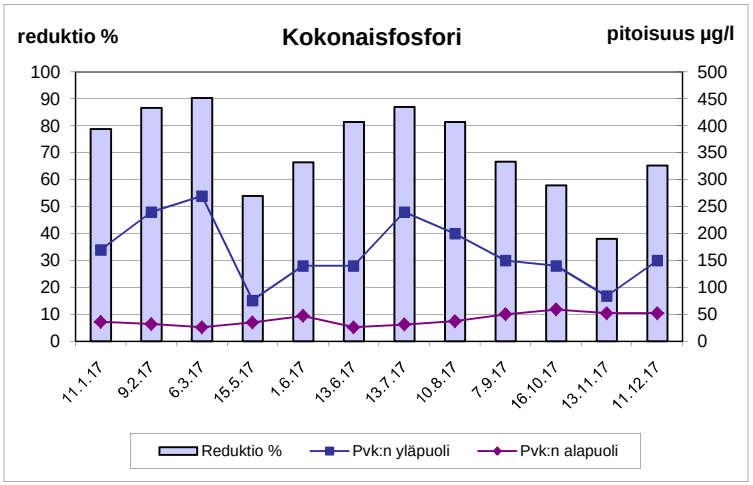
13.7.17 pvk2yp: kiintoaineen hehkutushäviö 24 mg/l
10.8.17 pvk2yp: kiintoaineen hehkutushäviö 15 mg/l
7.9.17 pvk2yp: kiintoaineen hehkutushäviö 20 mg/l
13.11.17 Ap-näytteen NO2+3-N ja NH4-N -analyysien viiveaika ylittynyt. Tuloksiin liittyy normaalia suurempi epävarmuus.
11.12.17 Yp-näytteen Fe ja ap-näytteen Fe, NO2+3-N, NH4-N ja PO4-P -analyysien viiveaika ylittynyt. Tuloksiin liittyy normaalia suurempi epävarmuus.

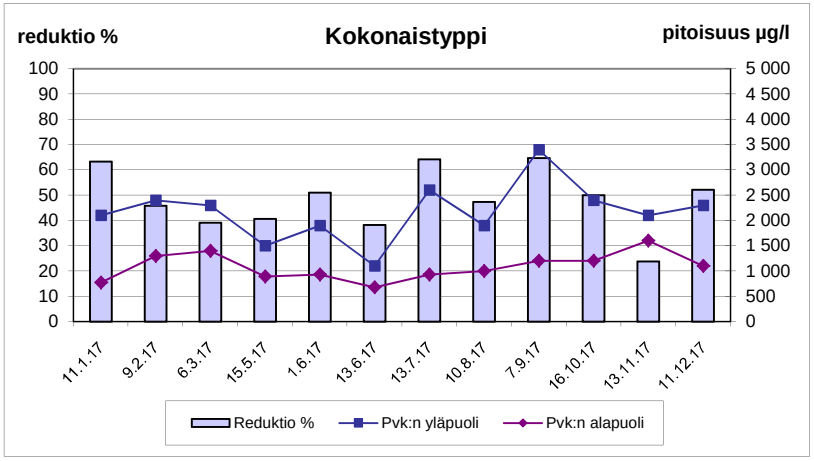
= alle määritysrajan. Keskiarvoon laskettu määritysrajalla.
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

Olki-Peurasuo, pvk2 tehon tarkkailu

liite 6.7







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Pullinneva, pvk1 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva/Siikajoki
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Koordinaatit: 7164385-424667
Purkuvesistö: Vesioja-Iso-oja-Siikajoki

Saavutettava vuosikeskiarvona joko lähtevän veden pitoisuus tai virtaamapainotteinen puhdistusteho

Kiintoaine	50 %	10 mg/l
Kok. P	30 %	100 µg/l
Kok. N	15 %	2000 µg/l

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoa. hh mg/l
	Pvk:n yläpuoli											
1	pvk1yp	11.1.17	6,3	25	90	73	1 800	50	1 100	10 000	14	
2	pvk1yp	8.2.17	6,4	25	120	100	1 500	36	860	12 000	18	
3	pvk1yp	6.3.17	6,5	20	120	95	1 600	120	750	9 100	12	
4	pvk1yp	18.4.17	6,3	22	71	39	1 600	66	930	6 500	14	
5	pvk1yp	17.5.17	6,4	25	74	33	1 600	46	790	6600	19	
6	pvk1yp	15.6.17	6,4	46	94	38	1 600	48	180	7 900	13	
7	pvk1yp	7.8.17	6,6	48	160	89	2 300	54	730	13 000	30	19
8	pvk1yp	5.9.17	6,1	55	120	47	4 300	180	2 300	6 300	25	17
9	pvk1yp	19.10.17	6,3	36	120	71	2 700	360	1 800	8 200	14	
10	pvk1yp	16.11.17	6,1	32	100	55	2 900	220	1 900	6 600	7,3	
11	pvk1yp	14.12.17	6,2	44	140	97	3 700	95	1 500	10 000	55	39
12												
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,4**	**23**	**110**	**89**	**1633**	**69**	**903**	**10367**	**15**	
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,3**	**24**	**73**	**36**	**1600**	**56**	**860**	**6550**	**17**	
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,3**	**50**	**125**	**58**	**2733**	**94**	**1070**	**9067**	**23**	
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,3**	**36**	**120**	**71**	**2700**	**360**	**1800**	**8200**	**14**	
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,1**	**38**	**120**	**76**	**3300**	**158**	**1700**	**8300**	**31**	
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,3**	**34**	**110**	**67**	**2327**	**116**	**1167**	**8745**	**20**	
	Pvk:n alapuoli											
1	pvk1	11.1.17	6,0	50	75	38	2 700	5	1 500	3 800	3,5	
2	pvk1	8.2.17	5,9	81	200	160	3 600	3	2 000	7 400	4,2	
3	pvk1	6.3.17	6,0	60	160	98	3 200	3	1 500	4 800	3,5	
4	pvk1	18.4.17	6,0	33	120	65	2 000	5	1 100	3 700	5,2	
5	pvk1	17.5.17	6,0	31	87	36	1 800	61	790	2800	3,9	
6	pvk1	15.6.17	5,7	94	240	160	3 800	7	1 100	6 700	6,8	
7	pvk1	7.8.17	6,2	74	200	100	2 900	3	820	6 800	12	
8	pvk1	5.9.17	6,0	48	77	30	3 100	57	1 400	3 000	7,5	
9	pvk1	19.10.17	6,2	37	80	38	2 200	270	1 200	3 900	6,6	
10	pvk1	16.11.17	6,1	32	68	29	2 900	390	1 400	2 700	4,6	
11	pvk1	14.12.17	6,3	27	60	32	2 800	330	970	3 100	5,9	
12												
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,0**	**64**	**145**	**99**	**3167**	**3,7**	**1667**	**5333**	**3,7**	
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,0**	**32**	**104**	**51**	**1900**	**33**	**945**	**3250**	**4,6**	
	Keskiarvo	**KESÄ**	**5,9**	**72**	**172**	**97**	**3267**	**22**	**1107**	**5500**	**8,8**	
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,2**	**37**	**80**	**38**	**2200**	**270**	**1200**	**3900**	**6,6**	
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,2**	**30**	**64**	**31**	**2850**	**360**	**1185**	**2900**	**5,3**	
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,0**	**52**	**124**	**71**	**2818**	**103**	**1253**	**4427**	**5,8**	

Reduktio %

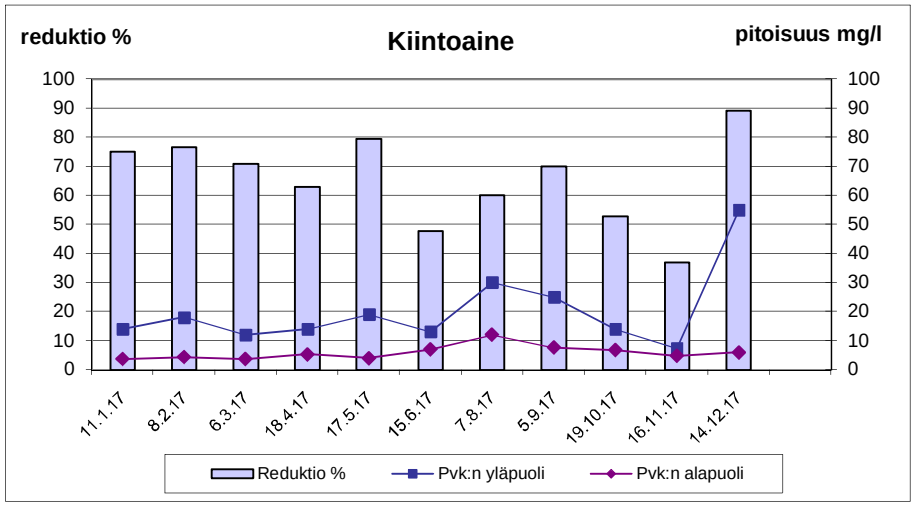
Pvm	COD_{Mn} %	Kok.P %	PO_4-P %	Kok.N %	NO_3-N NO_2-N %	NH_4-N %	Fe %	Kiinto-aine %
11.1.17	-100	17	48	-50	90	-36	62	75
8.2.17	-224	-67	-60	-140	92	-133	38	77
6.3.17	-200	-33	-3	-100	98	-100	47	71
18.4.17	-50	-69	-67	-25	92	-18	43	63
17.5.17	-24	-18	-9	-13	-33	0	58	79
15.6.17	-104	-155	-321	-138	85	-511	15	48
7.8.17	-54	-25	-12	-26	94	-12	48	60
5.9.17	13	36	36	28	68	39	52	70
19.10.17	-3	33	46	19	25	33	52	53
16.11.17	0	32	47	0	-77	26	59	37
14.12.17	39	57	67	24	-247	35	69	89
TALVI	**-173**	**-32**	**-10**	**-94**	**95**	**-85**	**49**	**75**
KEVÄT	**-36**	**-43**	**-40**	**-19**	**41**	**-10**	**50**	**72**
KESÄ	**-45**	**-38**	**-67**	**-20**	**76**	**-3**	**39**	**61**
ALKUSYKSY	**-3**	**33**	**46**	**19**	**25**	**33**	**52**	**53**
LOPPUSYKSY	**22**	**47**	**60**	**14**	**-129**	**30**	**65**	**83**
VUOSI	**-50**	**-13**	**-7**	**-21**	**11**	**-7**	**49**	**71**
Virtaamapainotettu vuosireduktio %*								
VUOSI	**-26**	**-11**	**-3**	**-6**	**15**	**7**	**51**	**70**

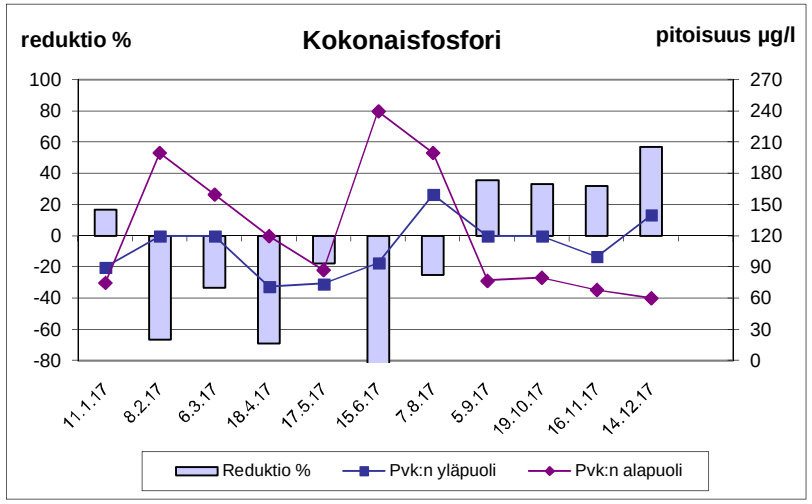
Lisätiedot: 15.6.2017 pvk1yp: näyte pumppauskaivosta
12.7.17 Ei ap-näytettä, ei yp-näytteenottoa
= tulos alle määritysrajan, laskennat tehty määritysrajapitoisuudella
Pitoisuusraja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu päästötarkkailun (pvk1 ap) tuloslakanalla, jossa ovat kaikki pvk1 ap näytteiden tulokset.

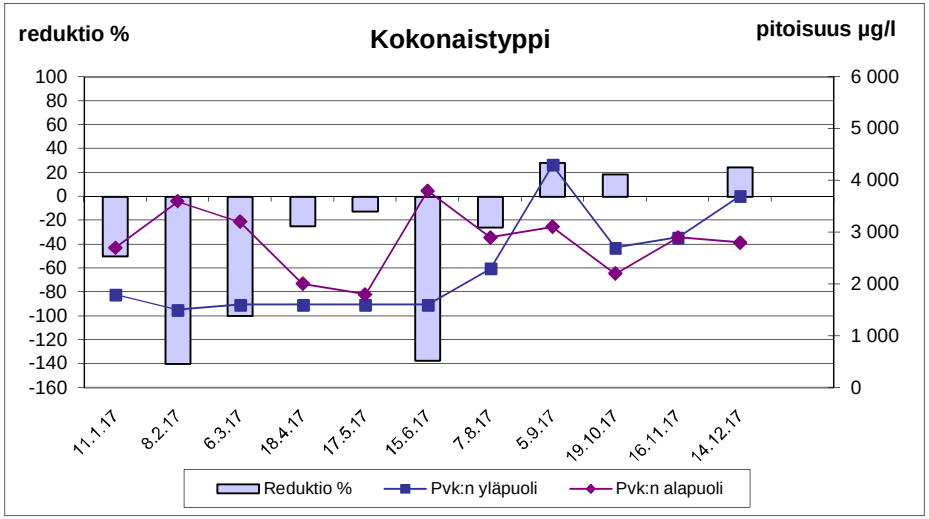
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt
* laskettu AVI:n määrittelemällä tavalla painottaen pitoisuuksia alapuolella mitatuilla kuukausikeskiarvovirtaamilla

Pullinneva, pvk1 tehon tarkkailu

liite 6.8







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Vasamanneva, tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja:	Vapo Oy	Vesien käsittely:	pvk1
Kunta:	Ylivieska	Vesistöalue:	Kalajoki
Projekti:	101000457	Koordinaatit:	
		Purkuvesistö:	
Tarkkailuluokka:	Teho		

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	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	pvk1yp	20.4.17	6,0	13	28	7	1 400	53	820	3 000	4,8		20.4.17	8	32	57	29	-617	77	63	85	
2	pvk1yp	15.5.17	6,3	14	25	6	1 400	77	680	3 000	4,4		15.5.17	7	20	33	21	-432	78	50	61	
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
	Keskiarvo	**TALVI**											**TALVI**									
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,1**	**14**	**27**	**7**	**1400**	**65**	**750**	**3000**	**4,6**		**KEVÄT**	**7**	**26**	**46**	**25**	**-508**	**77**	**57**	**74**	
	Keskiarvo	**KESÄ**											**KESÄ**									
	Keskiarvo	**SYKSY**											**SYKSY**									
	Keskiarvo	**TALVI JA KEVÄT**											**TALVI JA KEVÄT**									
	Keskiarvo	**KESÄ JA SYKSY**											**KESÄ JA SYKSY**									
	Keskiarvo	**VUOSI**											**VUOSI**									
	Pvk:n alapuoli																					
1	pvk1	20.4.17	6,4	12	19	3	1 000	380	190	1 100	0,7											
2	pvk1	15.5.17	6,5	13	20	4	1 100	410	150	1 500	1,7											
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
	Keskiarvo	**TALVI**																				
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,4**	**13**	**20**	**4**	**1050**	**395**	**170**	**1300**	**1,2**											
	Keskiarvo	**KESÄ**																				
	Keskiarvo	**SYKSY**																				
	Keskiarvo	**TALVI JA KEVÄT**																				
	Keskiarvo	**KESÄ JA SYKSY**																				
	Keskiarvo	**VUOSI**																				

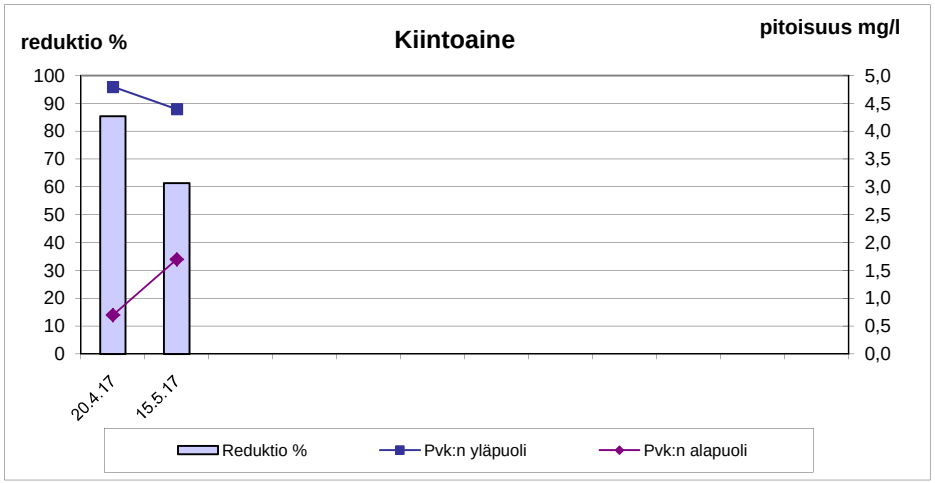
Lisätiedot: 10.1., 7.2. ja 7.3.17 Ei ap-näytettä, ei käyntiä yp:lla

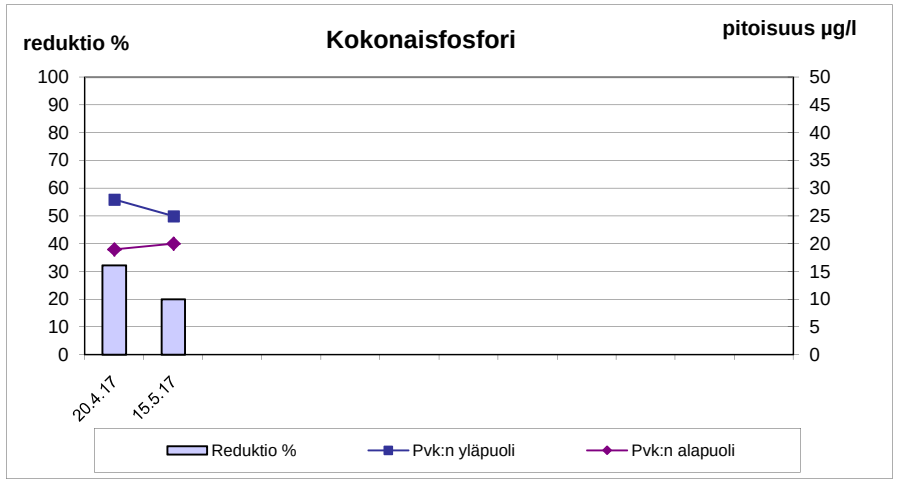
Tuotantoalue oli levossa vuonna 2017.

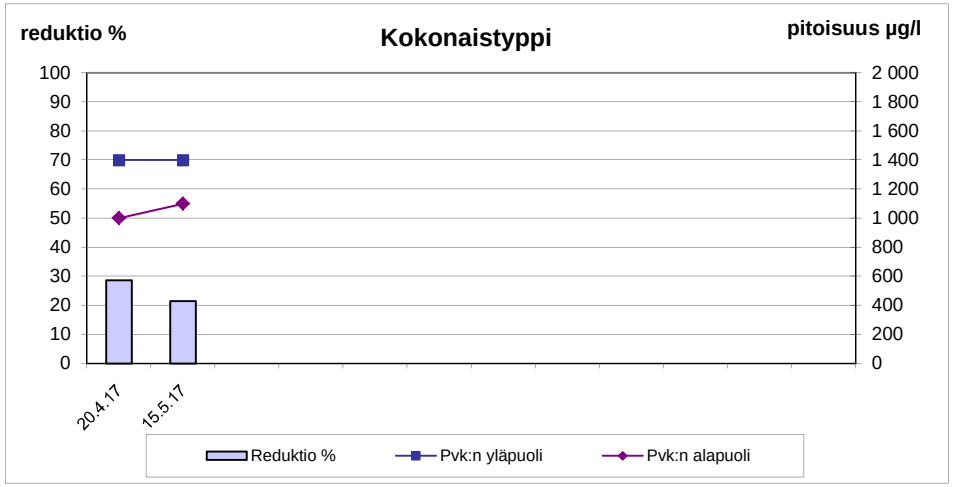
Pvk:n tehon on oltava VHO:n päätöksen mukaan sulan maan aikana (kesä ja syksy) kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %.

Kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta tavoitearvo on muuna aikana (talvi ja kevät) 50 %. Vuonna 2017 Vasamannevalla ei ollut tehon tarkkailuun velvoitetta, mutta 2 pvk yp-näytettä otettiin.

Pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajan arvolla.


reduktio %
Kiintoaine
pitoisuus mg/l
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
20.4.17
15.5.17
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli


reduktio %
Kokonaisfosfori
pitoisuus µg/l
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20.4.17
15.5.17
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli


reduktio %
Kokonaistyppi
pitoisuus µg/l
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2 000
1 800
1 600
1 400
1 200
1 000
800
600
400
200
0
20.4.17
15.5.17
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Verkaneva, pvk1 tehon tarkkailu

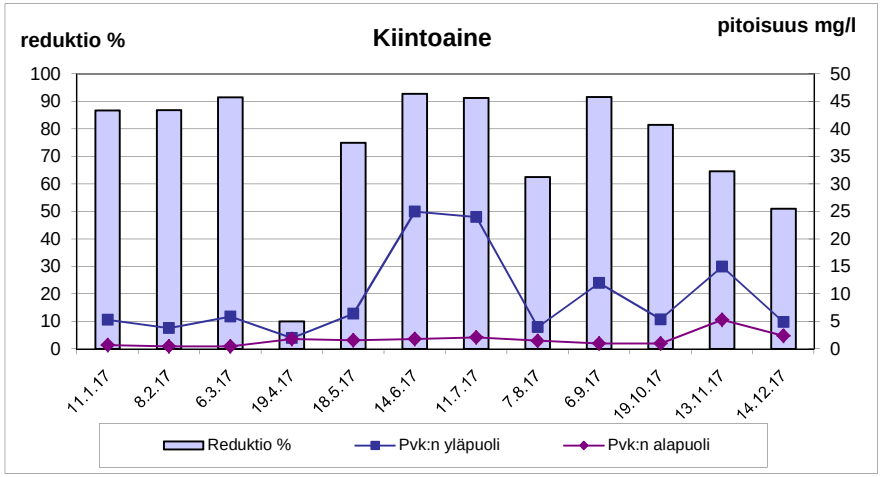
Haltija/tuottaja:	Vapo Oy	Vesien käsittely:	pvk1
Kunta:	Raahe	Vesistöalue:	54.072
Projekti:	101000457	Koordinaatit:	3408030 - 7142340
		Purkuvesistö:	Piipsanjoki-Piipsjärvi
Tarkkailuluokka:	Teho	Mittapadon valuma-alue:	

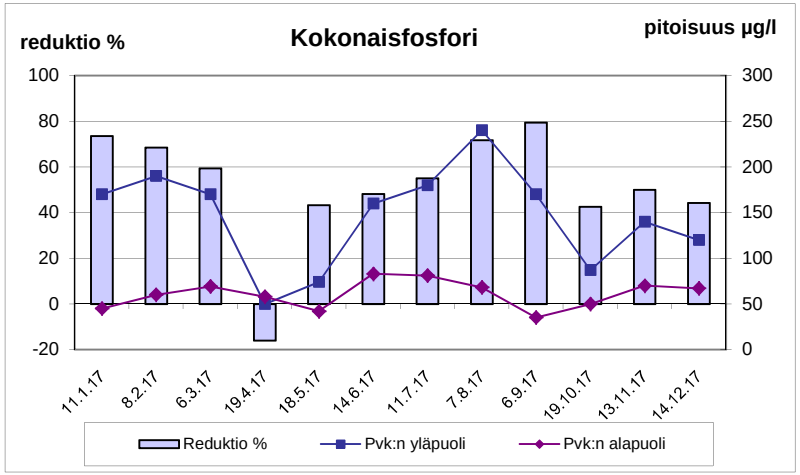
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %									
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Kiintoaineen hehk.häviö	Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%	
	Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1yp	11.1.17	4,7	91	170	100	3 300	3	1 900	4 700	5,3		11.1.17	5	74	77	39	0	52	66	87	
2	pvk1yp	8.2.17	5,0	84	190	150	3 200	3	500	5 900	3,8		8.2.17	-15	68	73	28	0	-120	69	87	
3	pvk1yp	6.3.17	5,0	57	170	100	2 900	2	1 600	3 200	5,9		6.3.17	-75	59	57	10	-50	38	44	92	
4	pvk1yp	19.4.17	4,7	26	50	18	1 200	96	560	580	2		19.4.17	-35	-16	-56	37	97	70	-10	10	
5	pvk1yp	18.5.17	5,1	34	74	4	1 600	9	610	1 400	6,4		18.5.17	0	43	-200	45	67	61	52	75	
6	pvk1yp	14.6.17	4,5	110	160	9	3 600	3	1 000	2 900	25	22	14.6.17	39	48	-344	47	0	24	83	93	
7	pvk1yp	11.7.17	5,3	76	180	23	2 500	3	17	6 100	24	20	11.7.17	7	55	-30	36	0	-1371	75	91	
8	pvk1yp	7.8.17	5,5	90	240	160	3 600	3	1 200	7 000	4		7.8.17	26	72	86	64	0	98	74	63	
9	pvk1yp	6.9.17	4,4	140	170	8	5 400	28	2 100	3 600	12		6.9.17	59	79	25	78	89	99	67	92	
10	pvk1yp	19.10.17	4,3	150	87	23	4 800	17	3 600	2 800	5,4		19.10.17	38	43	52	58	82	78	39	81	
11	pvk1yp	13.11.17	4,8	130	140	58	4 700	210	2 700	4 100	15		13.11.17	8	50	62	34	95	41	51	65	
12		14.12.17	4,3	130	120	56	6 500	21	3 500	2 600	4,9		14.12.17	15	44	39	32	33	49	15	51	
	Keskiarvo	**TALVI**	**4,9**	**77**	**177**	**117**	**3133**	**2,7**	**1333**	**4600**	**5,0**		**TALVI**	**-22**	**67**	**70**	**27**	**-13**	**25**	**62**	**89**	
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**4,9**	**30**	**62**	**11**	**1400**	**53**	**585**	**990**	**4,2**		**KEVÄT**	**-15**	**19**	**-82**	**41**	**94**	**65**	**34**	**60**	
	Keskiarvo	**KESÄ**	**4,7**	**104**	**188**	**50**	**3775**	**9,3**	**1079**	**4900**	**16**		**KESÄ**	**37**	**64**	**51**	**60**	**68**	**76**	**75**	**90**	
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**4,3**	**150**	**87**	**23**	**4800**	**17,0**	**3600**	**2800**	**5,4**		**ALKUSYKSY**	**38**	**43**	**52**	**58**	**82**	**78**	**39**	**81**	
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**4,5**	**130**	**130**	**57**	**5600**	**116**	**3100**	**3350**	**10**		**LOPPUSYKSY**	**12**	**47**	**51**	**33**	**90**	**45**	**37**	**61**	
	Keskiarvo	**VUOSI**	**4,7**	**93**	**146**	**59**	**3608**	**33**	**1607**	**3740**	**9,5**		**VUOSI**	**16**	**58**	**56**	**44**	**86**	**55**	**61**	**82**	
	Pvk:n alapuoli																					
1	pvk1	11.1.17	4,3	86	45	23	2 000	3	910	1 600	0,7											
2	pvk1	8.2.17	4,3	97	60	40	2 300	3	1 100	1 800	0,5											
3	pvk1	6.3.17	4,3	100	69	43	2 600	3	1 000	1 800	0,5											
4	pvk1	19.4.17	4,5	35	58	28	760	3	170	640	1,8											
5	pvk1	18.5.17	4,5	34	42	12	880	3	240	670	1,6											
6	pvk1	14.6.17	4,4	67	83	40	1 900	3	760	480	1,8											
7	pvk1	11.7.17	4,3	71	81	30	1 600	3	250	1 500	2,1											
8	pvk1	7.8.17	4,3	67	68	22	1 300	3	21	1 800	1,5											
9	pvk1	6.9.17	4,3	58	35	6	1 200	3	15	1 200	1											
10	pvk1	19.10.17	4,3	93	50	11	2 000	3	800	1 700	1,0											
11	pvk1	13.11.17	4,3	120	70	22	3 100	10	1 600	2 000	5,3											
12		14.12.17	4,3	110	67	34	4 400	14	1800	2 200	2,4											
	Keskiarvo	**TALVI**	**4,3**	**94**	**58**	**35**	**2300**	**3,0**	**1003**	**1733**	**0,6**											
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**4,5**	**35**	**50**	**20**	**820**	**3,0**	**205**	**655**	**1,7**											
	Keskiarvo	**KESÄ**	**4,3**	**66**	**67**	**25**	**1500**	**3,0**	**262**	**1245**	**1,6**											
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**4,3**	**93**	**50**	**11**	**2000**	**3,0**	**800**	**1700**	**1,0**											
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**4,3**	**115**	**69**	**28**	**3750**	**12**	**1700**	**2100**	**3,9**											
	Keskiarvo	**VUOSI**	**4,3**	**78**	**61**	**26**	**2003**	**4,5**	**722**	**1449**	**1,7**											

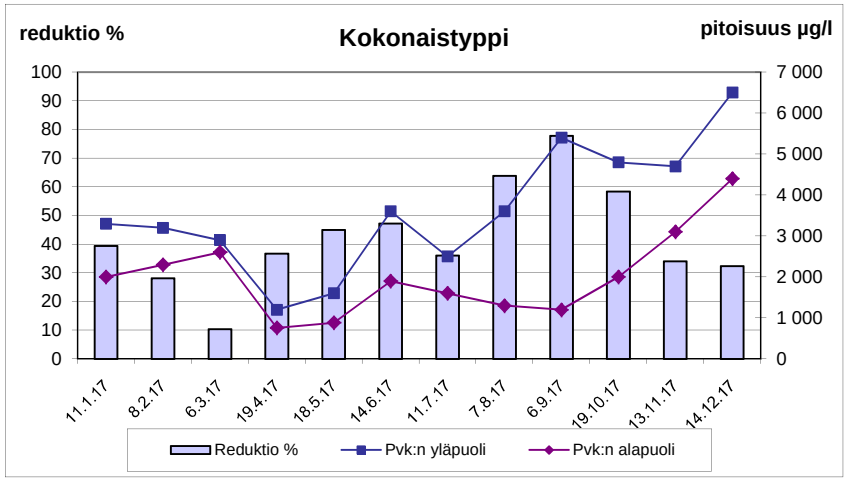
Lisätiedot:

11.1.17 Pvk1yp: sähk.joht. 4,1 mS/m, SO4 0,96 mg/l
8.2.17 Pvk1yp: sähk.joht. 4,2 mS/m, SO4 0,97 mg/l
6.3.17 Pvk1yp: sähk.joht. 3,4 mS/m, SO4 0,99 mg/l
19.4.17 Pvk1yp: sähk.joht. 1,9 mS/m, SO4 0,59 mg/l
18.5.17 Pvk1yp: sähk.joht 2,0 mS/m, SO4 1,0 mg/l (Sähkönjohtavuus -analyysin viiveaika ylittynyt. Tulokseen sisältyy normaalia suurempi mittausepävarmuus)
7.8.17 Pvk1yp: sähk.joht 3,7 mS/m, SO4 0,35 mg/l
6.9.17 Pvk1yp: sähk.joht 5,3 mS/m, SO4 1,7 mg/l
19.10.17 Pvk1yp: sähk.joht 6,4 mS/m, SO4 1,5 mg/l
13.11.17 Pvk1yp: sähk.joht 4,9 mS/m, SO4 1,4 mg/l
14.12.17 Pvk1yp: sähk.joht 6,2 mS/m, SO4 1,5 mg/l

Pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajan arvolla.


reduktio %
Kiintoaine
pitoisuus mg/l
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
11.1.17
8.2.17
6.3.17
19.4.17
18.5.17
14.6.17
11.7.17
7.8.17
6.9.17
19.10.17
13.11.17
14.12.17
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli


reduktio %
Kokonaisfosfori
pitoisuus µg/l
100
80
60
40
20
0
-20
300
250
200
150
100
50
0
11.1.17
8.2.17
6.3.17
19.4.17
18.5.17
14.6.17
11.7.17
7.8.17
6.9.17
19.10.17
13.11.17
14.12.17
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli


reduktio %
Kokonaistyppi
pitoisuus µg/l
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
7 000
6 000
5 000
4 000
3 000
2 000
1 000
0
11.1.17
8.2.17
6.3.17
19.4.17
18.5.17
14.6.17
11.7.17
7.8.17
6.9.17
19.10.17
13.11.17
14.12.17
Reduktio %
Pvk:n yläpuoli
Pvk:n alapuoli

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kontiomaansuo, pvk3

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Vesien käsittely: pvk3
Kunta: Ii
Vesistöalue: Siuruanjoki
Koordinaatit: 7282375-460152
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Puutio-oja-Kontio-oja-Karhuoja-Vitmaoja-Siuruanjoki
Tarkkailuluokka: Kuntoonpano
Mittapadon valuma-alue: 119,9 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
													MP	EHP	Q	q	Q	q								
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	pvk3	11.1.17	6,6	19	67		920		410	3 100	3,1	1.1.-31.1.	17,5	17,6	903	8,7	871	8,4	138	0,5		6,7		3,0	23	23
2	pvk3	8.2.17	6,5	29	160		1 400		650	12 000	7,7	1.2.-28.2.	14,5	14,4	564	5,4	327	3,2	79	0,4		3,8		1,8	33	21
3	pvk3	8.3.17	6,5	40	410		1 400		800	17 000	16	1.3.-31.3.	7,5	7,4	109	1,0	148	1,4	49	0,5		1,7		1,0	21	20
4	pvk3	20.4.17	6,5	17	76		860				7,8	1.4.-19.4.	18,5	-	1038	10	333	3,2	47	0,2		2,4				22
5	pvk3	24.4.17	6,4	19	260		840				14	20.4.-29.4.	18,5	-	1038	10	162	1,6	26	0,4		1,1				19
6	pvk3	2.5.17	6,6	12	62		650		230	2 300	4,3	30.4.-15.5.	21,5	-	1511	15	1819	18	182	0,9		10		3,5	35	65
7	pvk3	16.5.17	6,1	16	32		870				2,0	16.5.-25.5.	43,0	-	8548	83	15462	149	2063	4,1		112				258
8	pvk3	1.6.17	6,2	15	37		960		210	1 200	2,2	26.5.-8.6.	45,5	44,9	9845	95	6334	61	792	2,0		51		11	63	116
9	pvk3	12.6.17	6,5	22	42		720		19	1 400	1,4	9.6.-20.6.	24,0	24,8	1989	19,2	2144	21	393	0,8		13		0,3	25	25
10	pvk3	28.6.17	6,5	19	35		570		63	1 100	2,7	21.6.-27.6.	10,5	11,3	252	2,4	1359	13	215	0,4		6,5		0,7	12	31
11	pvk3	12.7.17	6,6	22	43		580		14	1 200	2,6	28.6.-11.7.	22,0	22,5	1601	15,4	1895	18	348	0,7		9,2		0,2	19	41
12	pvk3	26.7.17	6,7	21	47		590				4,0	12.7.-25.7.	19,0	19,4	1109	10,7	1601	15	280	0,6		7,9				53
13	pvk3	7.8.17	6,8	20	51		610		19	1 600	3,7	26.7.-6.8.	16,5	18,8	780	7,5	1377	13	230	0,6		7,0		0,2	18	42
14	pvk3	21.8.17	6,7	15	55		490				3,6	7.8.-28.8.	17,0	17,5	840	8,1	1071	10	134	0,5		4,4				32
15	pvk3	5.9.17	6,7	22	35		660		15	1 200	2,7	29.8.-9.9.	13,0	14,6	430	4,1	1004	10	184	0,3		5,5		0,1	10	23
16	pvk3	19.9.17	6,6	19	53		1 200				2,6	10.9.-30.9.	28,0	28,4	2925	28	3364	32	533	1,5		34				73
17	pvk3																									
	TALVI	keskiarvo	6,5	25	195		1084		620	10700	10	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			6,3	409	4,0	77	0,4		3,6		1,9	25	21
		keskihajonta		9,7	143		290		197	7041	5,2		Nettokuormitus g/ha d							0,4		1,9				18
	KEVÄT	keskiarvo	6,3	14	44		827		220	1750	2,8	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			60	6810	66	866	2,1		50		7,0	48	131
		keskihajonta		2,1	16		159		14	778	1,3		Nettokuormitus g/ha d							1,0		21				74
	KESÄ	keskiarvo	6,6	20	44		603		26	1300	3,0	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			10	1466	14	247	0,6		7,4		0,3	17	36
		keskihajonta		2,5	7,6		73		21	200	0,9		Nettokuormitus g/ha d							0,3		1,3				24
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,6	19	53		1200				2,6	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			28	3364	32	533	1,5		34				73
		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,9		20				45
	VUOSI	keskiarvo	6,5	20	92		833		243	4210	5,0	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			17	1934	19	286	0,8		14		2,3	27	46
		keskihajonta		6,5	103		287		287	5585	4,3		Nettokuormitus g/ha d							0,5		6,4				31

Lisätiedot: Datakatko 23.3.-15.5.: anturin johto poikki. **Jakson virtaamat arvioitu vesistömallijärjestelmästä**
16.5.2017 NH4-N ja Fe analyysit puuttuvat. Otettu 1.6.2017
Loka-, marras- ja joulukuun näytteet jääneet inhimillisestä erehdyksessä johtuen ottamatta.

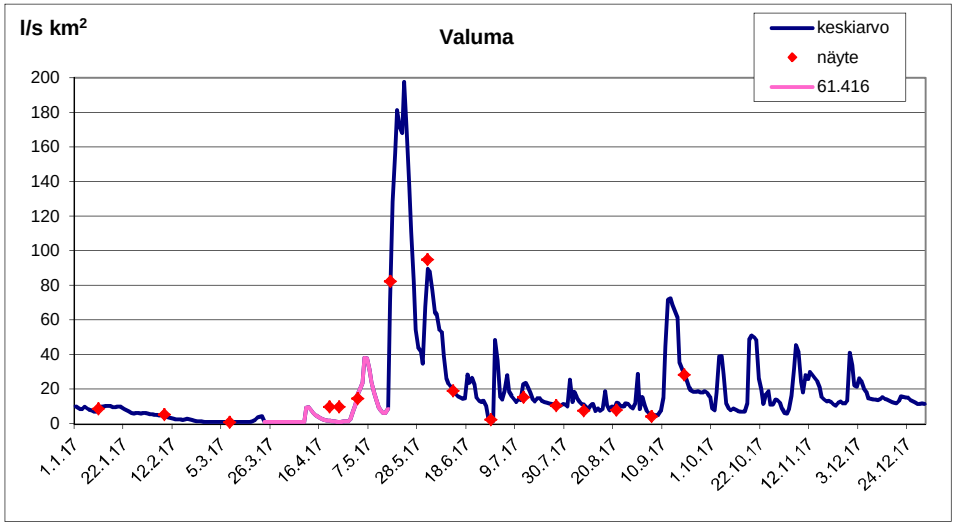
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

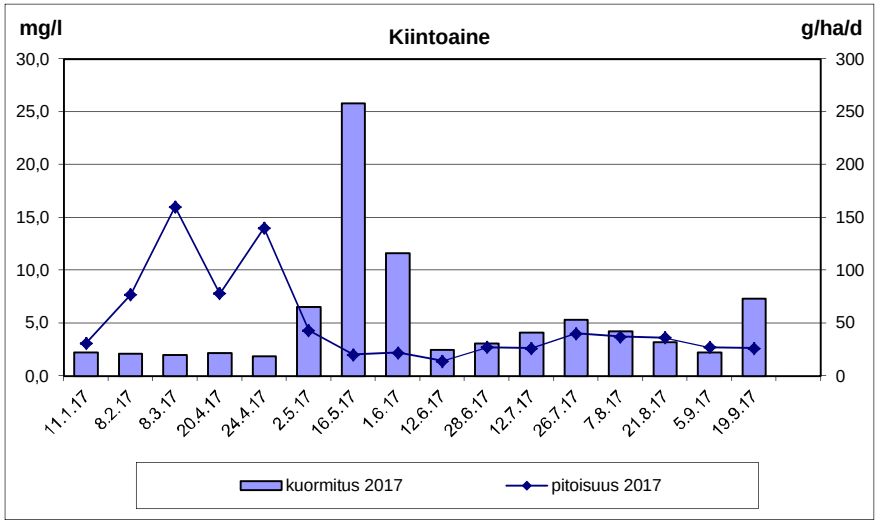
Pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona vähintään seuraavat puhdistustehot
kiintoaine 50 %, kok.P 50 %, kok.N 20 % tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet:
kiintoaine 4 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1000 µg/l

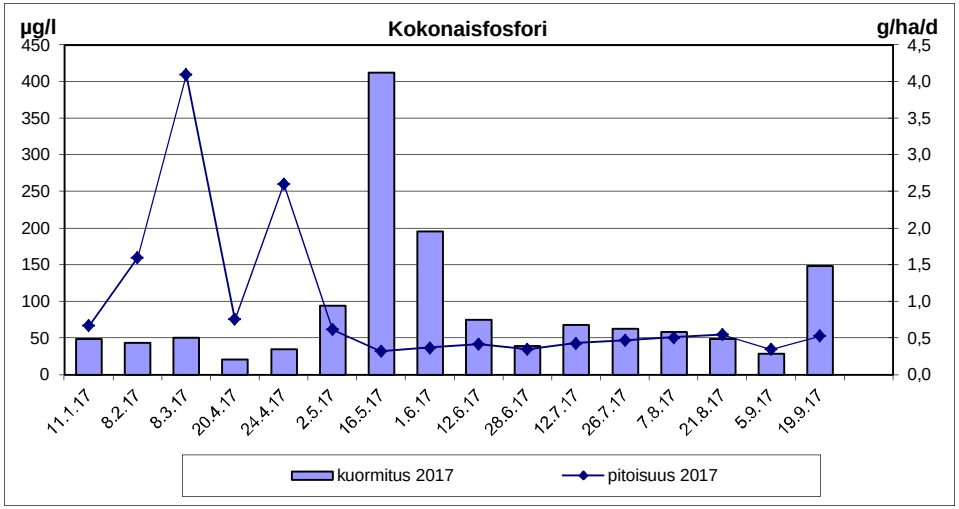
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

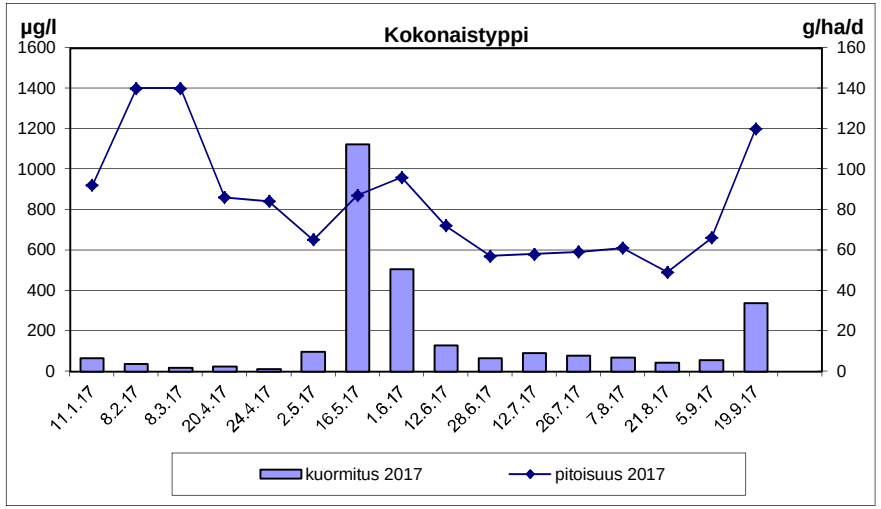
Kontiomaansuo, pvk3

liite 7.1









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kontiomaansuo, pvk3yp

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Vesien käsittely: pvk3
Kunta: Ii
Vesistöalue: Siuruanjoki
Koordinaatit: 7283117 - 460649
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Puutio-oja-Kontio-oja-Karhuoja-Vitmaoja-Siuruanjoki
Tarkkailuluokka: Kuntoonpano

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 MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	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	pvk3	11.1.17	6,4	19	130		1400		950	7 500	5,1															
2	pvk3	8.2.17	6,4	17	120		1 400		890	5 100	5,1															
3	pvk3	8.3.17	6,4	17	150		1 100		910	7 100	8,6															
4	pvk3	2.5.17	6,4	16	130		1400		750	4600	8,6															
5	pvk3	12.6.17	6,6	24	110		1300		540	4000	6,2															
6	pvk3	28.6.17	7,0	26	91		1000		14	3 200	12															
7	pvk3	12.7.17	6,4	27	160		1 300		220	6 500	22															
8	pvk3	7.8.17	6,5	24	180		1300		540	8 600	21															
9	pvk3	5.9.17	6,5	22	170		1700		890	6 800	12															
10	pvk3																									
11	pvk3																									
12	pvk3																									
13	pvk3																									
14	pvk3																									
15	pvk3																									
16	pvk3																									
17	pvk3																									
	TALVI	keskiarvo	6,4	18	133		1300		917	6567	6,3	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta		1,2	15		173		31	1286	2,0		Nettokuormitus g/ha d													
	KEVÄT	keskiarvo	6,4	16	130		1400		750	4600	8,6	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d													
	KESÄ	keskiarvo	6,6	25	142		1320		441	5820	15	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta		1,9	39		249		336	2198	6,7		Nettokuormitus g/ha d													
	ALKUSYKSY	keskiarvo										ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d													
	VUOSI	keskiarvo	6,5	21	138		1322		634	5933	11	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d													

Lisätiedot:

Loka-, marras- ja joulukuun näytteet jääneet inhimillisestä erehdyksessä johtuen ottamatta.
12.7.17: Pvk3yp: kiintoaineen hehkutushäviö 15 mg/l (kiintoainepitoisuus 22 mg/l)
7.8.17: Pvk3yp: kiintoaineen hehkutushäviö 13 mg/l (kiintoainepitoisuus 21 mg/l)
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kontiomaansuo, pvk3yp2

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy
Vesien käsittely: pvk3
Kunta: Ii
Vesistöalue: Siuruanjoki
Koordinaatit: 7282815 - 459574
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Puutio-oja-Kontio-oja-Karhuoja-Vitmaoja-Siuruanjoki
Tarkkailuluokka: Kuntoonpano

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 MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	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	pvk3	11.1.17	6,5	9,8	140		1100		730	6 000	9,2															
2	pvk3	8.2.17	6,4	9,4	160		1 100		760	6 700	8,7															
3	pvk3	8.3.17	6,5	9,3	170		960		830	7 000	13															
4	pvk3	2.5.17	6,3	9,2	110		1400		76	3500	6,3															
5	pvk3	12.6.17	6,9	12	74		700		30	2100	3,4															
6	pvk3	28.6.17	7,0	26	91		1000		14	3 200	12															
7	pvk3	12.7.17	6,9	11	76		450		23	2 200	5,1															
8	pvk3	7.8.17	7,0	11	83		560		65	2 800	5,2															
9	pvk3	5.9.17	6,8	13	97		870		150	4 000	7,5															
10	pvk3																									
11	pvk3																									
12	pvk3																									
13	pvk3																									
14	pvk3																									
15	pvk3																									
16	pvk3																									
17	pvk3																									
	TALVI	keskiarvo	6,5	10	157		1053		773	6567	10	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta		0,3	15		81		51	513	2,4		Nettokuormitus g/ha d													
	KEVÄT	keskiarvo	6,3	9,2	110		1400		76	3500	6,3	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d													
	KESÄ	keskiarvo	6,9	15	84		716		56	2860	6,6	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta		6,4	10		223		56	780	3,3		Nettokuormitus g/ha d													
	ALKUSYKSY	keskiarvo										ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d													
	VUOSI	keskiarvo	6,6	12	111		904		298	4167	7,8	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d													
		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d													

Lisätiedot:

Loka-, marras- ja joulukuun näytteet jääneet inhimillisestä erehdyksessä johtuen ottamatta.

= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kuuhkamonneva, pvk2

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Raahe
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Kuntoonpano

Vesien käsittely: pvk
Vesistöalue: Pyhäjoki
Koordinaatit: 7141616-3411957
Purkuvesistö: laskuoja-Piipsanjoki-Piipsjärvi-Pyhäjoki
Mittapadon valuma-alue: 106,7 ha

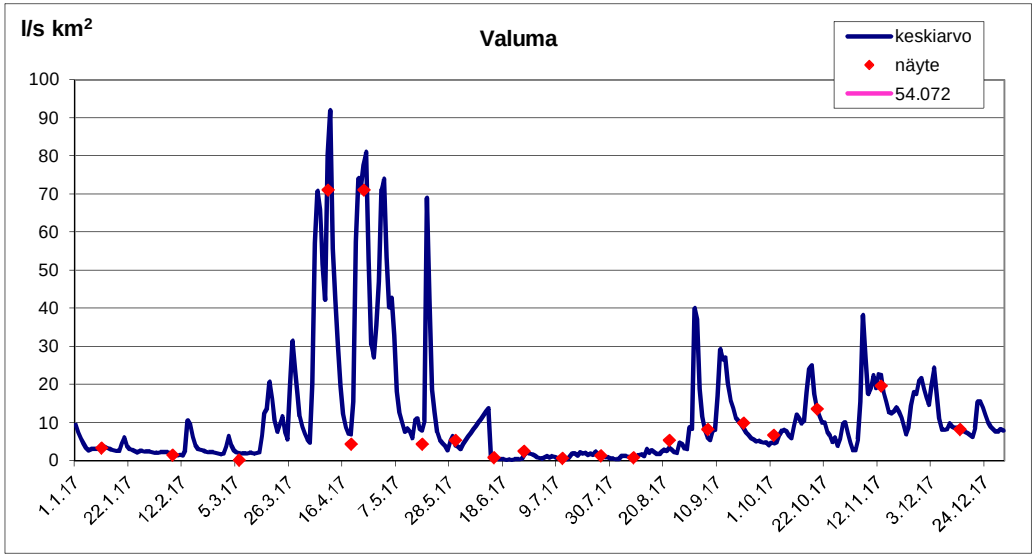
Näytetiedot **Veden laatu** **Virtaama- ja kuormitustiedot**

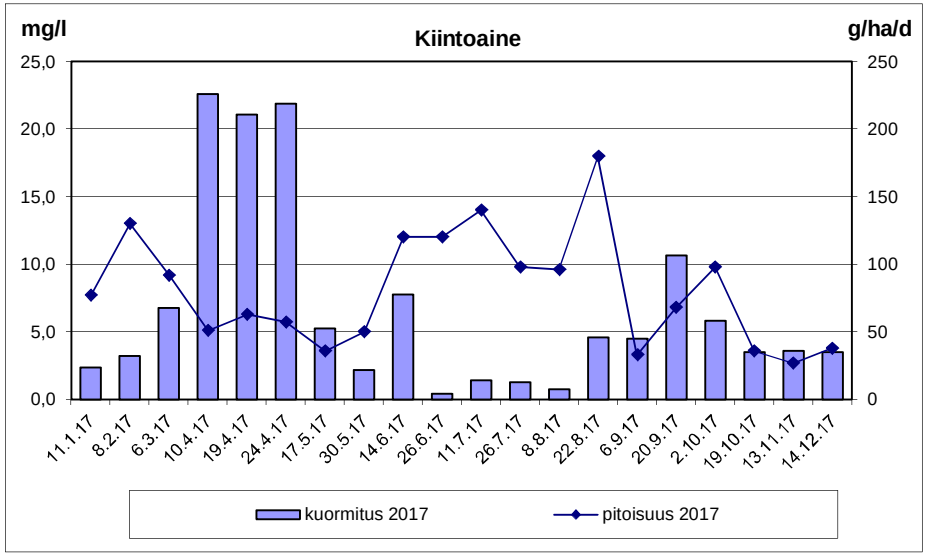
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
													MP	EHP	Q	q	Q	q								
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	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	pvk2	11.1.17	6,0	54	89		2 200		1 300		7,7	1.1.-31.1.	9,0	9,6	297	3,2	329	3,6	166	0,3		6,8		4,0		24
2	pvk2	8.2.17	6,0	58	160		2 800		1 900		13	1.2.-28.2.	6,5	7,4	132	1,4	264	2,9	144	0,4		6,9		4,7		32
3	pvk2	6.3.17	6,2	41	150		2 900		2 200		9,2	1.3.-3.4.	-	8,3	-	-	785	8,5	302	1,1		21		16		68
4	pvk2	10.4.17	5,8	22	28		1 000		400		5,1	4.4.-9.4.	31,0	28,9	6546	71	4732	51	976	1,2		44		18		226
5	pvk2	19.4.17	5,8	29	49		1 300		580		6,3	10.4.-18.4.	10,0	12,8	387	4,2	3572	39	971	1,6		44		19		211
6	pvk2	24.4.17	5,6	20	26		946		380		5,7	19.4.-9.5.	31,0	31,1	6546	71	4096	44	768	1,0		36		15		219
7	pvk2	17.5.17	5,9	29	51		1 000		210		3,6	10.5.-22.5.	10,0	10,5	387	4,2	1566	17,0	426	0,7		14,7		3,1		53
8	pvk2	30.5.17	5,8	44	49		1 200		94		5,0	23.5.-29.5.	11,0	9,7	491	5,3	467	5,1	193	0,2		5,3		0,4		22
9	pvk2	14.6.17	5,7	68	130		1 900		170		12	30.5.-13.6.	5,0	5,4	68	0,7	692	7,5	441	0,8		12		1,1		78
10	pvk2	26.6.17	5,8	70	110		2 000		110		12	14.6.-25.6.	8,0	7,1	221	2,4	38	0,4	25	0,0		0,7		0,0		4,2
11	pvk2	11.7.17	6,1	76	160		2 400		160		14	26.6.-10.7.	4,5	4,5	53	0,6	109	1,2	77	0,2		2,4		0,2		14
12	pvk2	26.7.17	6,3	66	140		2 000		110		9,8	11.7.-25.7.	6,0	6,1	108	1,2	142	1,5	88	0,2		2,7		0,1		13
13	pvk2	8.8.17	6,2	73	110		1 800		89		9,6	26.7.-7.8.	5,0	4,3	68	0,7	84	0,9	57	0,1		1,4		0,1		7,5
14	pvk2	22.8.17	5,9	60	99		1 600		33		18	8.8.-31.8.	11,0	8,8	491	5,3	271	2,9	153	0,3		4,1		0,1		46
15	pvk2	6.9.17	5,6	50	38		1 500		190		3,3	1.9.-9.9.	13,0	12,7	745	8,1	1464	16	686	0,5		21		2,6		45
16	pvk2	20.9.17	5,4	56	48		1 900		610		6,8	10.9.-19.9.	14,0	14,2	897	9,7	1673	18	878	0,8		30		9,6		107
17	pvk2	2.10.17	5,9	65	78		2 200		550		9,8	20.9.-14.10.	12,0	11,4	610	6,6	637	6,9	388	0,5		13		3,3		58
18	pvk2	19.10.17	5,4	47	35		1 800		980		3,6	15.10.-31.10.	16,0	16,1	1253	14	1037	11	457	0,3		17		10		35
19	pvk2	13.11.17	5,5	53	40		2 300		1 100		2,7	1.11.-30.11.	18,5	18,7	1801	20	1433	16	712	0,5		31		15		36
20	pvk2	14.12.17	5,8	63	53		3 000		1 200		3,8	1.12.-31.12.	13,0	13,6	745	8	990	11	584	0,5		28		11		35
	TALVI	keskiarvo	6,1	51	133		2633		1800		10	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			1,5	476	5,2	209	0,6		12		8,7		42
		keskihajonta		8,9	38		379		458		2,7		Nettokuormitus g/ha d							0,5		10				38
	KEVÄT	keskiarvo	5,8	25	39		1062		393		5,2	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			41	3406	37	740	1,1		33		13		174
		keskihajonta		4,7	13		161		151		1,2		Nettokuormitus g/ha d							0,4		17				142
	KESÄ	keskiarvo	5,9	63	105		1800		120		10	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			2,9	351	3,8	194	0,3		5,5		0,5		31
		keskihajonta		11	42		366		51		4,7		Nettokuormitus g/ha d							0,2		3,9				27
	ALKUSYKSY	keskiarvo	5,5	56	54		1967		713		6,7	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			9,5	967	10	505	0,5		18		6,5		60
		keskihajonta		9,0	22		208		233		3,1		Nettokuormitus g/ha d							0,3		13				51
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	5,6	58	47		2650		1150		3,3	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			13,7	1208	13	647	0,5		29		13		36
		keskihajonta		7,1	9,2		495		71		0,8		Nettokuormitus g/ha d							0,3		23,7				24
	VUOSI	keskiarvo	5,8	52	82		1887		618		8,1	VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			9,0	915	10	372	0,5		16		6,7		53
				17	47		619		632		4,2		Nettokuormitus g/ha d							0,3		10				42

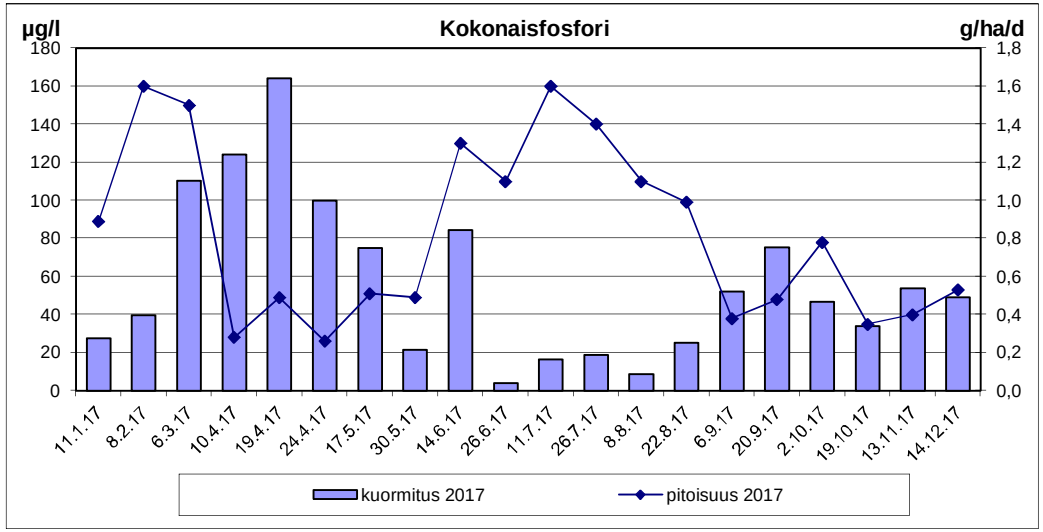
Lisätiedot:

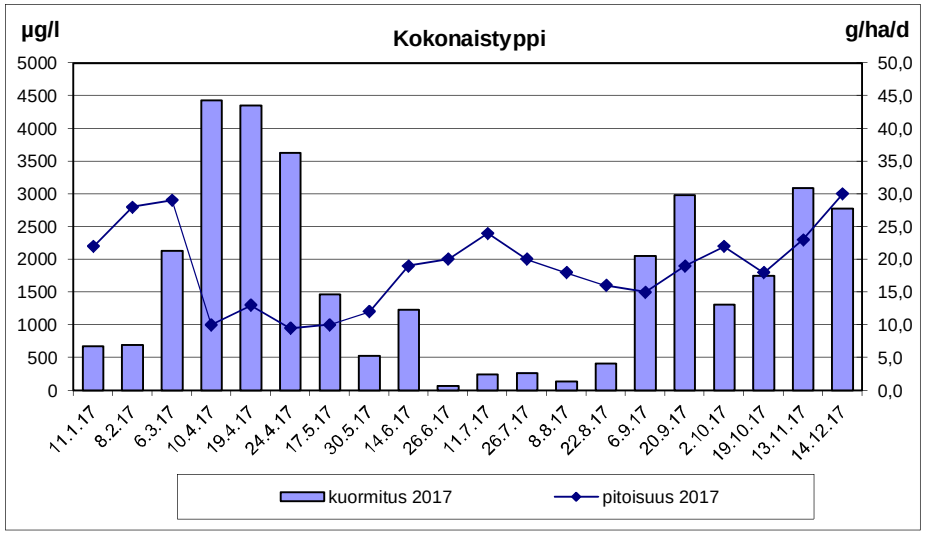
Kuuhkamonneva, pvk2

liite 7.2









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Lamminsuo, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Pudasjärvi
Vesistöalue: Kiiminkijoki
Koordinaatit: 7234673-518668
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Jaalankajoki-Nuorittajoki-Kiiminkijoki
Tarkkailuluokka: Kuntoonpano
Mittapadon valuma-alue: 42,4 ha

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	pvk1	11.1.17	4,6	26	12		380		13	470	0,5
2	pvk1	8.2.17	4,8	28	16		360		14	460	0,5
3	pvk1	7.3.17	4,8	26	20		400		15	530	0,5
4	pvk1	20.4.17	4,7	30	20		390				0,6
5	pvk1	27.4.17	4,8	30	14		350				0,5
6	pvk1	2.5.17	4,9	29	13		380		5	640	0,6
7	pvk1	15.5.17	4,9	28	19		440		5	490	1,6
8	pvk1	1.6.17	5,3	22	10		370		150	380	0,5
9	pvk1	13.6.17	5,3	30	14		410		8	4 800	2,2
10	pvk1	27.6.17	5,3	29	12		360		7	500	0,6
11	pvk1	11.7.17	5,3	39	26		500		21	830	0,8
12	pvk1	24.7.17	5,3	39	26		590				0,9
13	pvk1	7.8.17	6,4	49	490		860		39	5 900	39
14	pvk1	23.8.17	5,2	52	47		810				4,1
15	pvk1	6.9.17	4,9	60	18		810		8	1 100	1
16	pvk1	19.9.17	4,9	54	16		700				0,5
17	pvk1	5.10.17	5,0	43	18		560		11	1 000	0,5
18	pvk1	16.10.17	5,0	42	16		620				0,5
19	pvk1	13.11.17	4,9	43	15		580		40	850	0,5
20	pvk1	11.12.17	5,2	35	19		510		13	1000	0,5
	TALVI	keskiarvo	4,7	28	17		383		14	487	0,5
		keskihajonta		1,9	3,8		17		1,0	38	0,1
	KEVÄT	keskiarvo	4,9	27	14		385		53	503	0,8
		keskihajonta		3,6	3,7		39		84	131	0,5
	KESÄ	keskiarvo	5,3	43	90		620		17	2626	6,9
		keskihajonta		12	177		207		14	2526	14
	ALKUSYKSY	keskiarvo	5,0	46	17		627		11	1000	0,5
		keskihajonta		6,7	1,2		70				0,0
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	5,0	39	17		545		27	925	0,5
		keskihajonta		5,7	2,8		49		19	106	0,0
	VUOSI	keskiarvo	5,0	37	42		519		25	1354	2,8
		keskihajonta		11	106		167		38	1723	8,6

Virtaama- ja kuormitustiedot

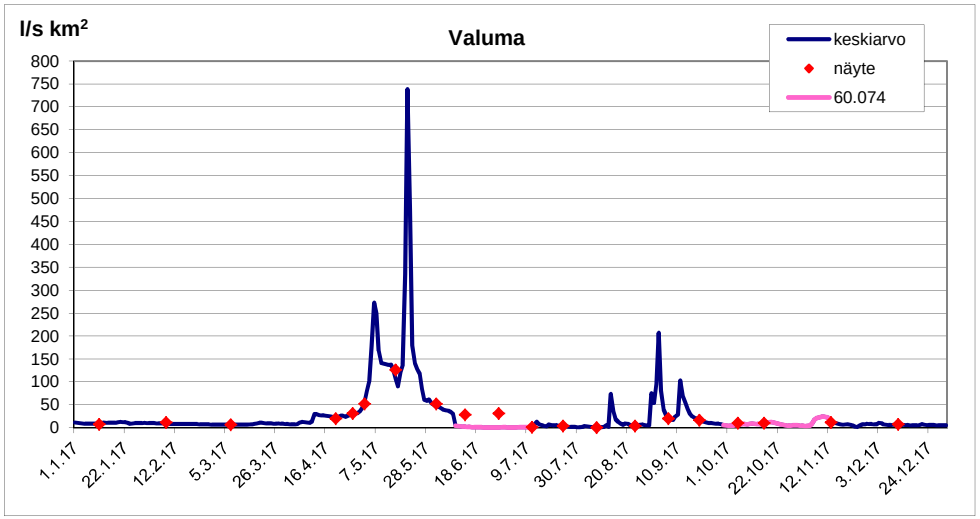
Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1.-31.1.	9,0	9,5	297	8,1	384	10	236	0,11		3,4		0,12	4,3	4,5
1.2.-28.2.	10,5	9,5	437	12	307	8,4	203	0,12		2,6		0,10	3,3	3,6
1.3.-31.3.	8,5	8,4	258	7,0	295	8,0	181	0,14		2,8		0,10	3,7	3,5
1.4.-26.4.	13,0	13,8	745	20	741	20	524	0,35		6,8				10
27.4.-29.4.	15,5	15,6	1157	32	1133	31	802	0,37		9,4				13
30.4.-1.5.	19,0	18,5	1925	53	1446	39	989	0,44		13		0,17	22	20
2.5.-14.5.	27,0	27,1	4634	127	5449	149	3599	2,44		57		0,64	63	206
15.5.-8.6.	19,0	18,6	1925	53	4775	130	2478	1,13		42		16,9	43	56
9.6.-12.6.	15,0	-	1066	29	132	3,6	93	0,04		1,3		0,02	15	6,8
13.6.-26.6.	15,5	-	1157	32	41	1,1	28	0,01		0,3		0,01	0,5	0,6
27.6.-10.7.	5,0	4,9	68	1,9	37	1,0	34	0,02		0,4		0,02	0,7	0,7
11.7.-23.7.	7,0	7,6	159	4,3	219	6,0	201	0,13		3,0				4,6
24.7.-6.8.	4,0	4,3	39	1,1	88	2,4	101	1,01		1,8		0,08	12	81
7.8.-29.8.	7,0	6,3	159	4,3	387	11	475	0,43		7,4				37
30.8.-10.9.	13,0	12,8	745	20	2112	58	2989	0,90		40		0,40	55	50
11.9.-18.9.	12,0	12,3	610	17	1680	46	2140	0,63		28				20
19.9.-4.10.	10,0	-	387	11	332	9,1	337	0,14		4,4		0,09	7,8	3,9
5.10.-31.10.	10,0	-	387	11	293	8,0	291	0,11		4,3				3,5
1.11.-30.11.	10,5	-	437	12	387	11	393	0,14		5,3		0,37	7,8	4,6
1.12.-31.12.	9,0	7,9	297	8	238	6,5	196	0,11		2,9		0,07	5,6	2,8
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			11	422	12	278	0,2		3,8		0,1	3,8	5,4
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,0				0,0
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			73	4570	125	2630	1,4		43		11	48	97
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,0				0,0
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			11	425	12	554	0,4		7,8		0,1	16	29
	Nettokuormitus g/ha d							0,2		2,8				19
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			12	523	14	595	0,2		8,0		0,1	7,8	6,2
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		1,8				0,0
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			10	311	8,5	293	0,1		4,1		0,2	6,7	3,7
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,4				0,0
VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			18	907	25	673	0,4		10		1,4	13	22
	Nettokuormitus g/ha d							0,0		0,0				0,6

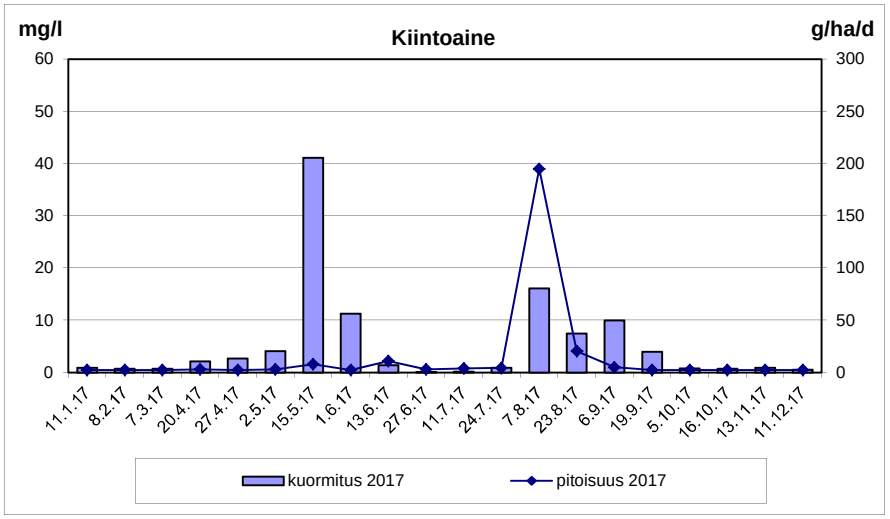
Lisätiedot: 15.5.2017 Alavesipintaan v-aukon kärjestä n. 20 cm.
Virtaamamittauksessa datakatkot **9.6.-10.7. ja 29.9.-12.11., jaksojen virtaamat arvioitu vesistömallijärjestelmästä**
7.8.17 Kiintoaineen hehkutushäviö 31 mg/l
Lupamääräys vuosikeskiarvona: kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 1000 µg/l.
Teho lasketaan virtaamapainotteisena: AVI:n määrittelemällä tavalla painottaen pitoisuuksia alapuolella mitatuilla kuukausikeskiarvovirtaamilla
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

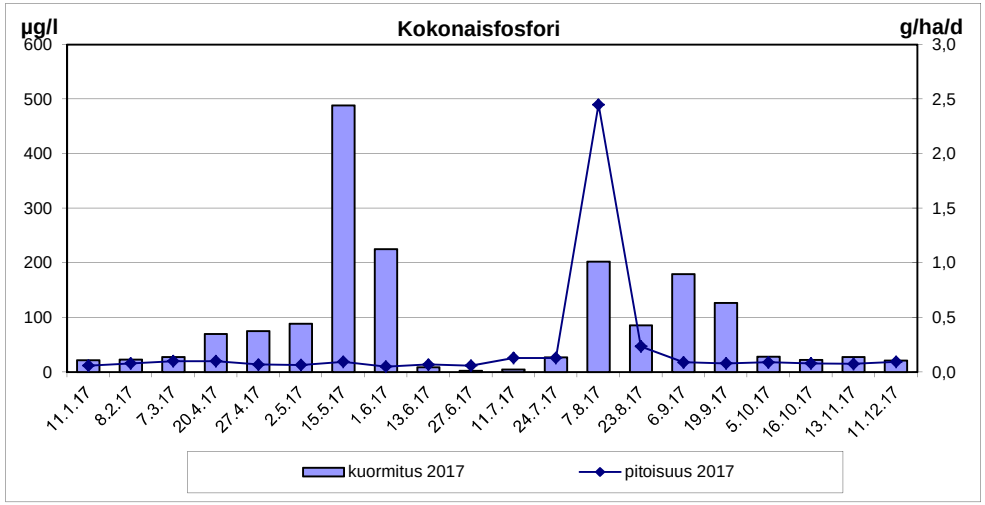
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

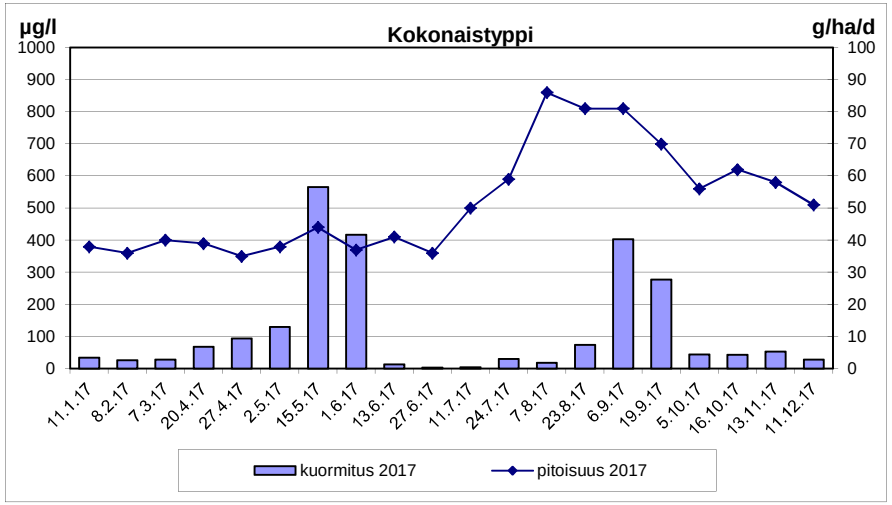
Lamminsuo, pvk1

liite 7.3









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Tahkonevan lisäalue, pvk2

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva
Vesien käsittely: talvi pvk/la, kesä pvk2 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Koordinaatit: 7146128-431707
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Kurunkanava-Siikajoki
Tarkkailuluokka: Kuntoonpano/Päästö
Mittapadon valuma-alue: 187 ha
Valuma-alueesta tuotantoalaa: 145 ha

Pintavalutuskentältä PVK2 Kurunnevan kosteikolle lähtevän veden kiintoainepitoisuus saa olla vuosikeskiarvona enintään 9 mg/l.

Näytetiedot / **Veden laatu**

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoa. hh. mg/l
1	pvk/la	20.2.17	6,4	16	63	57	1 100	120	390	14 000	13	
2	pvk/la	23.3.17	6,3	8,2	23	15	1 400	280	390	4 700	7,3	
3	pvk/la	10.4.17	6,3	16	37		1 700				19	
4	pvk/la	19.4.17	6,4	20	61	37	1 400	320	510	9 100	19	
5	pvk/la	24.4.17	6,2	18	43		1 500				18	
6	pvk2	17.5.17	5,8	29	21	5	810	10	69	3 000	3,9	
7	pvk2	31.5.17	5,4	59	27		1 400				6,1	
8	pvk2	15.6.17	6,4	34	99	75	960	3	77	19 000	20	
9	pvk2	29.6.17	4,8	110	53		2 300				17	
10	pvk2	12.7.17	5,2	170	78	7	3 700	3	46	26 000	38	31
11	pvk2	27.7.17	5,3	130	57		3 100				42	33
12	pvk2	8.8.17	5,5	130	52	7	2 800	3	96	18 000	21	15
13	pvk2	21.8.17	5,6	99	45		2 300				36	27
14	pvk2	5.9.17	6,0	32	28	8	1 800	390	320	4 500	12	
15	pvk2	21.9.17	6,3	30	43		1500				12	
16	pvk2	3.10.17	6,4	38	55	21	1600	41	370	12000	23	11
17	pvk2	19.10.17	6,2	23	37		1400			6400	15	
18	pvk/la	16.11.17	6,4	21	54	36	2300	640	880	8800	6,7	
19	pvk/la	13.12.17	6,4	22	62	47	1900	220	720	12000	0,5	
	TALVI	keskiarvo	6,3	12	43	36	1250	200	390	9350	10	
		keskihajonta		5,5	28	30	212	113	0,0	6576	4,0	
	KEVÄT	keskiarvo	6,3	18	47	37	1533	320	510	9100	19	
		keskihajonta		2,0	12		153				0,6	
	KESÄ	keskiarvo	5,4	88	51	20	2130	82	122	14100	22	
		keskihajonta		52	25	31	979	172	112	9952	14	
	ALKUSYKSY	keskiarvo	6,3	30	45	21	1500	41	370	9200	17	
		keskihajonta		7,5	9,2		100			3960	5,7	
	LOPPUSYKSY	keskiarvo	6,4	22	58	42	2100	430	800	10400	3,6	
		keskihajonta		0,7	5,7	7,8	283	297	113	2263	4,4	
	VUOSI	keskiarvo	5,6	53	49	29	1841	185	352	11458	17	
		keskihajonta		49	19	24	748	208	275	6889	11	

Virtaama- ja kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
20.2.-14.3.	11,0	-	491	3,0	435	2,7	37	0,1	0,13	2,6	0,28	0,9	33	30
15.3.-3.4.	20,5	20,9	2328	14	2071	12,8	91	0,3	0,17	16	3,10	4,3	52	81
4.4.-9.4.	36,0	35,6	9513	59	7823	48	669	1,5		71				795
10.4.-18.4.	15,0	16,1	1066	6,6	4952	31	530	1,6	0,98	37	8,47	14	241	503
19.4.-30.4.	33,0	32,8	7654	47	7064	44	680	1,6		57				680
1.5.-21.5.	11,0	11,6	491	3,0	1282	7,9	199	0,1	0,03	5,6	0,07	0,5	21	27
22.5.-30.5.	11,0	9,6	491	3,0	682	4,2	215	0,1		5,1				22
31.5.-14.6.	10,0	9,4	387	2,4	493	3,1	90	0,3	0,20	2,5	0,01	0,2	50	53
15.6.-28.6.	11,5	11,4	549	3,4	161	1,0	95	0,0		2,0				15
29.6.-11.7.	8,5	8,0	258	1,6	260	1,6	236	0,1	0,01	5,1	0,00	0,1	36	53
12.7.-26.7.	14,5	13,8	979	6,1	1132	7,0	787	0,3		19				254
27.7.-7.8.	10,0	9,7	387	2,4	398	2,5	277	0,1	0,01	6,0	0,01	0,2	38	45
8.8.-20.8.	9,5	9,1	340	2,1	1517	9,4	803	0,4		19				292
21.8.-9.9.	14,0	13,1	897	5,6	1115	6,9	191	0,2		11				72
10.9.-20.9.	10,5	10,0	437	2,7	1267	7,8	203	0,3		10				81
21.9.-2.10.	8,0	7,9	221	1,4	268	1,7	54	0,1	0,03	2,3	0,1	0,5	17	33
3.10.-31.10.	12,0	13,9	610	3,8	761	4,7	94	0,2		5,7			26	61
1.11.-30.11.	15,5	16,5	1157	7,2	1764	11	198	0,5	0,34	22	6,0	8,3	83	63
1.12.-31.12.	14,0	14,4	897	5,6	1144	7,1	135	0,4	0,29	12	1,3	4,4	73	3
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			8,3	1196	7,4	62	0,2	0,15	8,6	1,59	2,5	42	54
	Nettokuormitus g/ha d							0,1		5,4				47
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			36	6529	40	627	1,6	0,33	53	2,82	4,5	80	647
	Nettokuormitus g/ha d							0,9		36				612
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			3,4	832	5,2	312	0,2	0,03	8,4	0,01	0,1	16	91
	Nettokuormitus g/ha d							0,1		6,1				87
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			3,0	754	4,7	108	0,2	0,03	5,9	0,06	0,5	23	59
	Nettokuormitus g/ha d							0,1		3,8				55
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			6,3	1449	9,0	166	0,4	0,31	17	3,7	6,3	78	33
	Nettokuormitus g/ha d							0,3		13				25
VUOSI	Bruttokuormitus g/ha d			7,4	1477	9,1	243	0,4	0,21	13	2,0	3,4	55	117
	Nettokuormitus g/ha d							0,2		9,5				109

Lisätiedot:

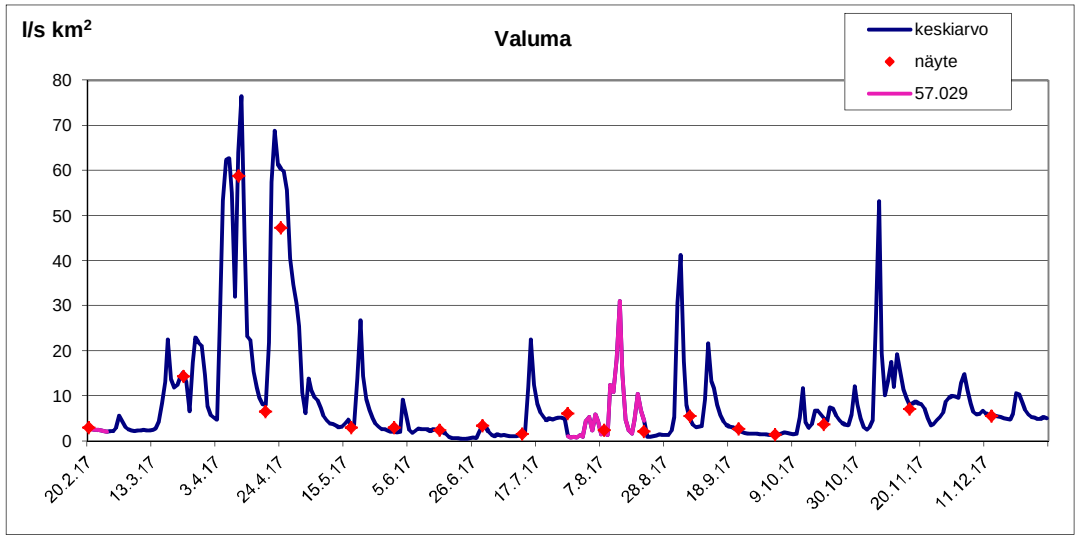
Virtaamamittaus aloitettu 27.2.17, **jakson 20.2.-26.2.17 virtaamat arvioitu vesistömallista**
17.5.2017 Sähkönjohtavuus 2,4 mS/m, SO4 0,72 mg/l
15.6.2017 Sähkönjohtavuus 11,3 mS/m, SO4 0,73 mg/l. vesipintojen ero 18cm
12.7.2017 Sähkönjohtavuus 5,1 mS/m, SO4 <0,3 mg/l.
27.7., 8.8. ja 21.8.17 Padottaa, **jakson 27.7.-21.8. virtaamat arvioitu vesistömallijärjestelmästä**

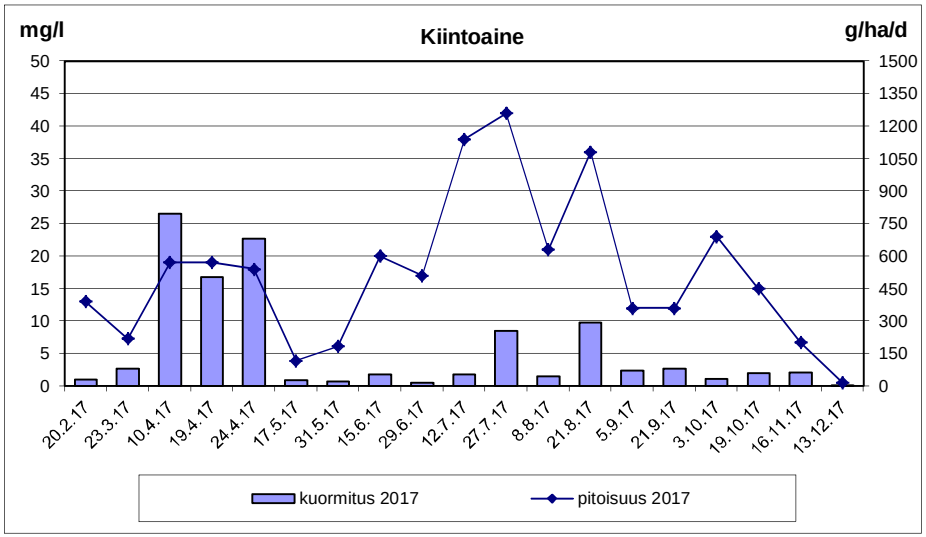
8.8.2017 Sähkönjohtavuus 5 mS/m, SO4 0,41 mg/l.
5.9.2017 Sähkönjohtavuus 4,3 mS/m, SO4 2,4 mg/l.
3.10.2017 Sähkönjohtavuus 7 mS/m, SO4 0,92 mg/l.
16.11.2017 Sähkönjohtavuus 8,6 mS/m, SO4 2,1 mg/l.
= tulos alle määritysrajan, laskennat tehty määritysrajapitoisuudella

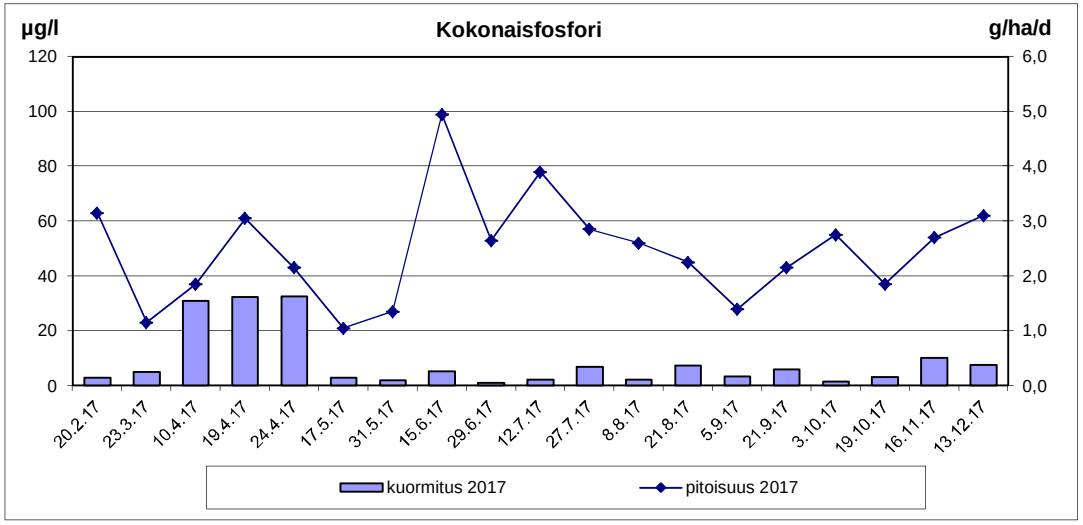
13.12.2017 Sähkönjohtavuus 9,8 mS/m, SO4 1,3 mg/l.
Pumppaus pvk2:lle aloitettu 1.5. ja lopetettu 21.10.
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

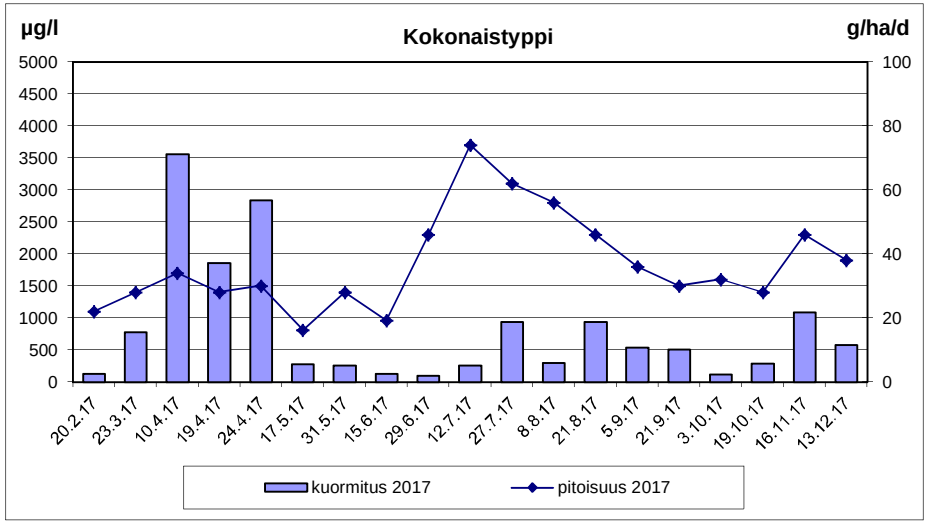
Tahkonevan lisäalue, pvk2

liite 7.4









Kiiminkijoen turvetuotantoalueiden tarkkailu v. 2017

Kohde: Varpasuon lisäalue, pvk3

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Vesien käsittely: pvk3 (ojitettu)
Kunta: Oulu
Vesistöalue: Kiiminkijoki
Koordinaatit: 7223557-462746
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: laskuoja-Oravioja-Jolosjärvi
Tarkkailuluokka: Kuntoonpano/tuotanto
Mittapadon valuma-alue: 20 ha
Mittapadon valuma-alueesta tuotannossa: 16 ha

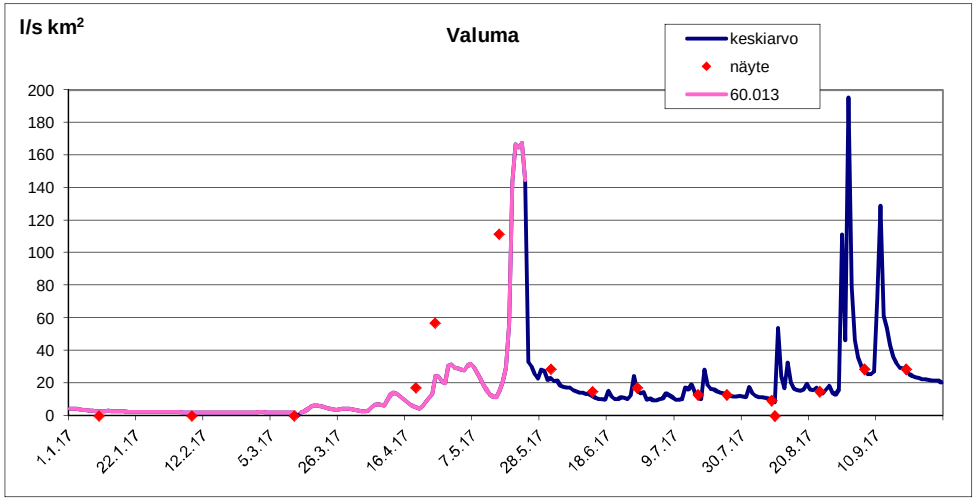
Näytetiedot **Veden laatu** **Virtaama- ja kuormitustiedot**

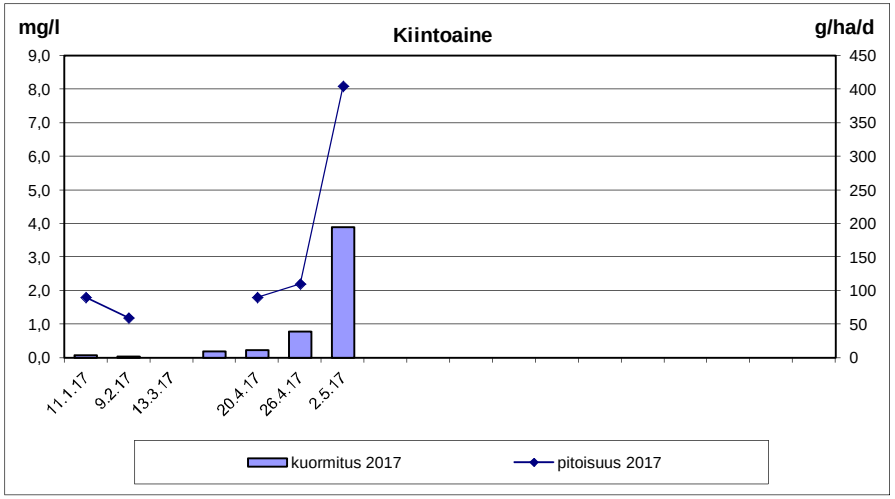
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	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	pvk3	11.1.17	6,2	21	37		1 400		570	2 200	1,8	1.1.-31.1.	-	-	-	-	48	2,8	51	0,1		3,4		1,4	5,3	4,3
2	pvk3	9.2.17	6,3	18	39		1 500		530	2 300	1,2	1.2.-12.3.	-	-	-	-	34	2,0	31	0,1		2,6		0,9	3,9	2,1
3	pvk3	13.3.17										13.3.	-	-	-	-	0	0	0	0		0		0	0	0
4	pvk3											14.3.-19.4.	-	-	-	-	102	5,9	77	0,2		6,7		2,1	9,2	9,2
5	pvk3	20.4.17	6,3	15	40		1 300		410	1 800	1,8	20.4.-23.4.	9,0	-	297	17	128	7	96	0,3		8,3		2,6	12	12
6	pvk3	26.4.17	6,4	12	22		940				2,2	24.4.-27.4.	14,5	-	979	57	356	21	214	0,4		17				39
7	pvk3	2.5.17	6,4	10	24		860		300	930	8,1	28.4.-1.5.	17,0	-	1458	84	481	28	241	0,6		21		7,2	22	195
	TALVI	keskiarvo	6,2	20	38		1450		550	2250	1,5	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d				61	3,5	52	0,1		4,2		1,4	6,1	5,1
		keskihajonta		2,1	1,4		71		28	71	0,4		Nettokuormitus g/ha d							0,1		2,6				2,1
	KEVÄT	keskiarvo	6,4	12	29		1033		355	1365	4,0	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d				322	19	183	0,4		15		4,9	17	82
		keskihajonta		2,5	10		234		78	615	3,5		Nettokuormitus g/ha d							0,1		7,2				66

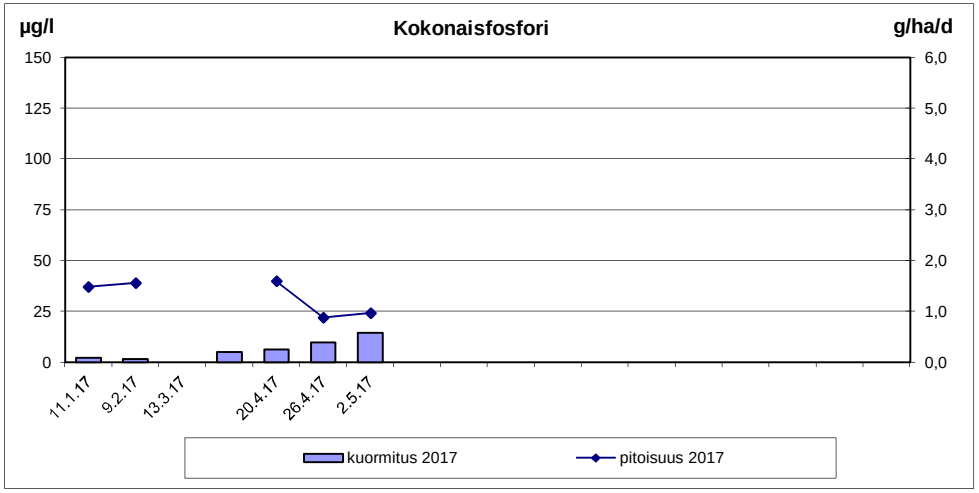
Lisätiedot:
11.1. ja 9.2.17 Avopato jäässä, vedenkorkeutta ei voi mitata.
13.3.17 Mittapato jäässä, ei virtaamaa, ei näytettä. Jakson 14.3.-19.4. kuormitus laskettu 20.4. otetun näytteen vedenlaadulla
20.4.17 Padottaa
2.5.17 Padottaa, vettä tulee myös jään päältä ohi mittapadon
Kuntoonpanovaiheen tarkkailussa kevättulvaan saakka, jonka jälkeen tuotantovaiheen tarkkailussa Kiiminkijoen vesistöalueen turvetarkkailussa.
Virtaamat arvioitu vesistömallijärjestelmästä 1.1.-1.5.
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

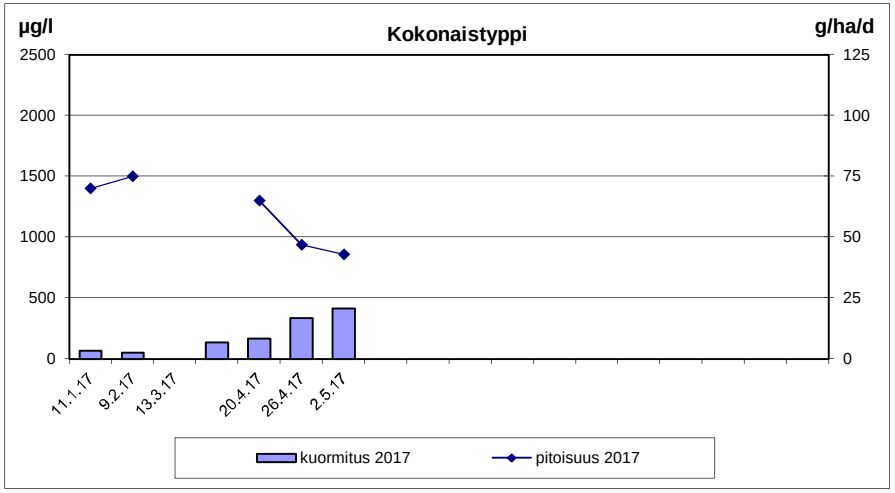
Varpasuon lisäalue, pvk3

liite 7.5









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kontiomaansuo, pvk3 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Kuiva-Turve Oy — Vesien käsittely: pvk3
Kunta: Ii — Vesistöalue: Siuruanjoki

Projekti: 101000457 — Purkuvesistö: Puutio-oja-Kontio-oja-Karhuoja-Vitmaoja-Siuruanjoki
Tarkkailuluokka: Teho

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	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	pvk3yp	11.1.17	6,5	13	137		1 198		802	6 492	7,9		11.1.17	-48	51		23		49	52	61		
2	pvk3yp	8.2.17	6,4	12	147		1 198		803	6 175	7,5		8.2.17	-144	-9		-17		19	-94	-2		
3	pvk3yp	8.3.17	6,5	12	163		1006		856	7033	12		8.3.17	-238	-151		-39		7	-142	-38		
4	pvk3yp	2.5.17	6,3	11	117		1400		297	3861	7,1		2.5.17	-5	47		54		23	40	39		
5	pvk3yp	12.6.17	6,6	16	86		897		197	2723	4,3		12.6.17	-38	51		20		90	49	68		
6	pvk3yp	28.6.17	7,0	26	91		1000		14	3200	12		28.6.17	27	62		43		-350	66	78		
7	pvk3yp	12.7.17	8,0	16	104		729		88	3611	11		12.7.17	-35	58		20		84	67	76		
8	pvk3yp	7.8.17	9,0	15	115		803		221	4703	10		7.8.17	-31	56		24		91	66	64		
9	pvk3yp	5.9.17	10,0	16	121		1142		393	4919	9,0		5.9.17	-38	71		42		96	76	70		
10	pvk3yp																						
11	pvk3yp																						
12	pvk3yp																						
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,4**	**12**	**149**		**1134**		**820**	**6567**	**9,0**		**TALVI**	**-141**	**-42**		**-9**		**24**	**-63**	**0**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,3**	**11**	**117**		**1400**		**297**	**3861**	**7,1**		**KEVÄT**	**-5**	**47**		**54**		**23**	**40**	**39**		
	Keskiarvo	**KESÄ**	**7,1**	**18**	**103**		**914**		**183**	**3831**	**9,3**		**KESÄ**	**-17**	**60**		**31**		**86**	**66**	**72**		
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,6**	**15**	**120**		**1042**		**408**	**4746**	**8,9**		**VUOSI**	**-49**	**16**		**20**		**40**	**4**	**45**		
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk3	11.1.17	6,6	19	67		920		410	3 100	3,1												
2	pvk3	8.2.17	6,5	29	160		1 400		650	12 000	7,7												
3	pvk3	8.3.17	6,5	40	410		1 400		800	17 000	16												
4	pvk3	2.5.17	6,6	12	62		650		230	2 300	4,3												
5	pvk3	12.6.17	6,5	22	42		720		19	1 400	1,4												
6	pvk3	28.6.17	6,5	19	35		570		63	1 100	2,7												
7	pvk3	12.7.17	6,6	22	43		580		14	1 200	2,6												
8	pvk3	7.8.17	6,8	20	51		610		19	1 600	3,7												
9	pvk3	5.9.17	6,7	22	35		660		15	1 200	2,7												
10	pvk3																						
11	pvk3																						
12	pvk3																						
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,5**	**29**	**212**		**1240**		**620**	**10700**	**8,9**												
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,6**	**12**	**62**		**650**		**230**	**2300**	**4,3**												
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,5**	**21**	**41**		**628**		**26**	**1300**	**2,6**												
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,5**	**23**	**101**		**834**		**247**	**4544**	**4,9**												

Lisätiedot: Pvk3yp-pitoisuutena käytetään Puutiosuon puoleisen (94,8 ha, pvk3yp2) ja Kontiomaansuon puoleisen (46,3 ha, pvk3yp) kokonaisvaluma-alueen pinta-aloilla painotettua pitoisuuskeskiarvoa.
12.7.17: Pvk3yp: kiintoaineen hehkutushäviö 15 mg/l (kiintoainepitoisuus 22 mg/l)
7.8.17: Pvk3yp: kiintoaineen hehkutushäviö 13 mg/l (kiintoainepitoisuus 21 mg/l)

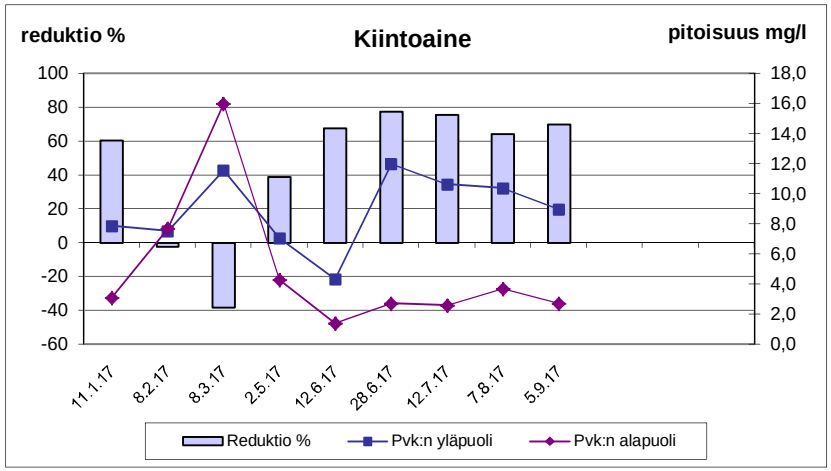
Pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona vähintään seuraavat puhdistustehot kiintoaine 50 %, kok.P 50 %, kok.N 20 % tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 4 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1000 µg/l

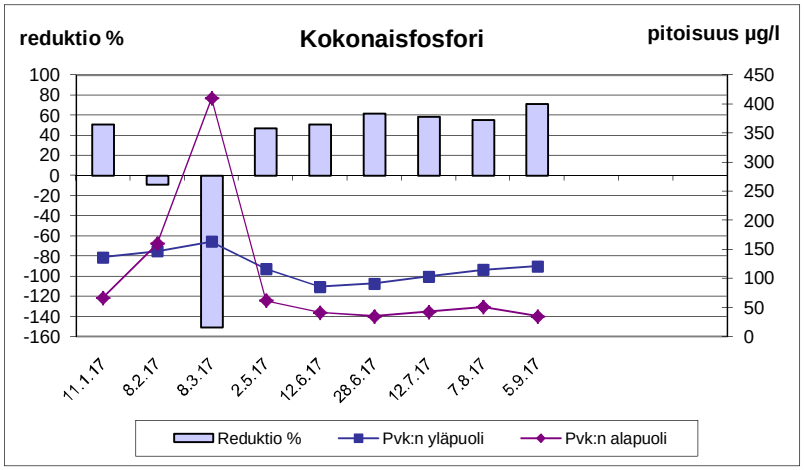
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla. = lupamääräys ei täyttynyt = lupamääräys täyttyi

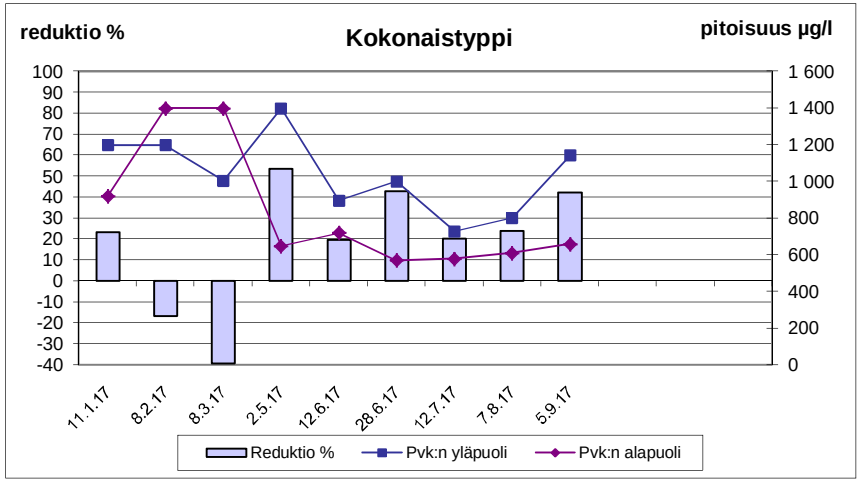
Pitoisuusraja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu päästötarkkailun (pvk3 ap) tuloslakanalla, jossa kaikki pvk3 ap näytteiden tulokset.

Kontiomaansuo, pvk3 tehon tarkkailu

liite 8.1







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Kuuhkamonneva, pvk2 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk2
Kunta: Raahe
Vesistöalue:

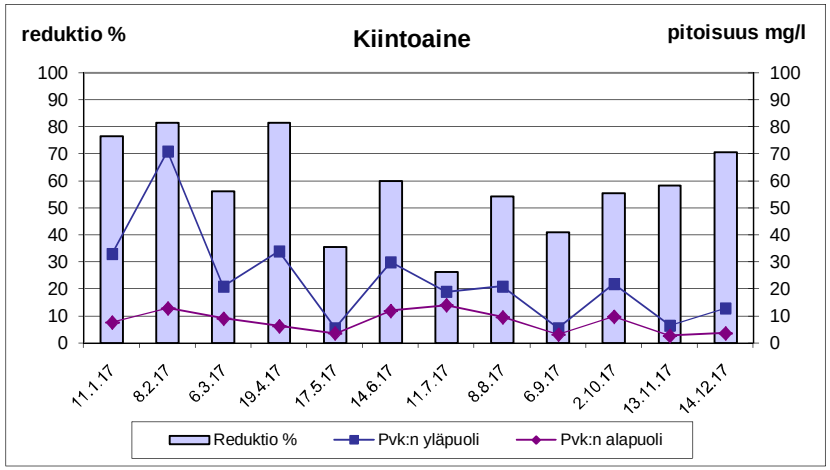
Projekti: 101000457
Purkuvesistö: Pyhäjoki
Tarkkailuluokka: Teho

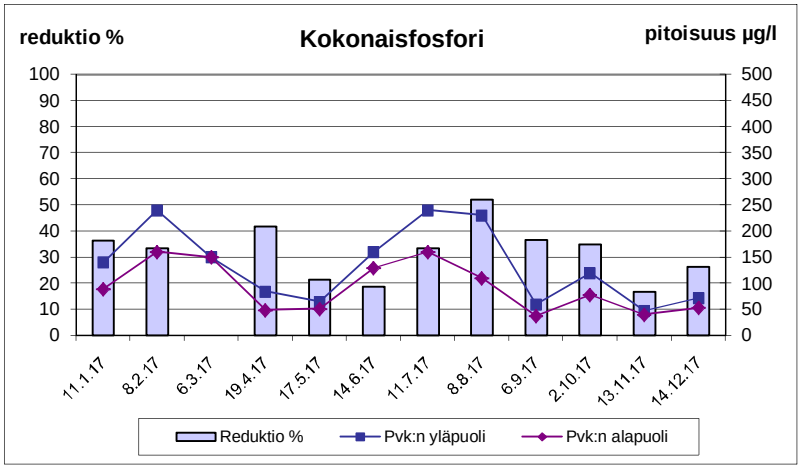
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %										
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l			%	%	%	%	%	%	%	%		
	Pvk:n yläpuoli																						
1	pvk2yp	11.1.17	6,1	52	140		2 900		1 900		33		11.1.17	-4	36		24		32		77		
2	pvk2yp	8.2.17	6,2	46	240		3 000		2 300		71		8.2.17	-26	33		7		17		82		
3	pvk2yp	6.3.17	6,1	28	150		2 300		1 500		21		6.3.17	-46	0		-26		-47		56		
4	pvk2yp	19.4.17	6,1	29	84		1 500		880		34		19.4.17	0	42		13		34		81		
5	pvk2yp	17.5.17	6,2	29	65		1 500		710		5,6		17.5.17	0	22		33		70		36		
6	pvk2yp	14.6.17	6,3	67	160		2 000		210		30		14.6.17	-1	19		5		19		60		
7	pvk2yp	11.7.17	6,5	67	240		2 300		400		19		11.7.17	-13	33		-4		60		26		
8	pvk2yp	8.8.17	6,8	55	230		1 600		110		21		8.8.17	-33	52		-13		19		54		
9	pvk2yp	6.9.17	5,8	59	60		2 500		650		5,6		6.9.17	15	37		40		71		41		
10	pvk2yp	2.10.17	6,3	68	120		2 900		1 100		22		2.10.17	4	35		24		50		55		
11	pvk2yp	13.11.17	5,4	61	48		2 800		1 600		6,5		13.11.17	13	17		18		31		58		
12	pvk2yp	14.12.17	6,0	56	72		3 300		1 600		13		14.12.17	-13	26		9		25		71		
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,1**	**42**	**177**		**2733**		**1900**		**42**		**TALVI**	**-21**	**25**		**4**		**5**		**76**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,1**	**29**	**75**		**1500**		**795**		**20**		**KEVÄT**	**0**	**33**		**23**		**50**		**75**		
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,2**	**62**	**173**		**2100**		**343**		**19**		**KESÄ**	**-8**	**37**		**10**		**56**		**49**		
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,3**	**68**	**120**		**2900**		**1100**		**22**		**ALKUSYKSY**	**4**	**35**		**24**		**50**		**55**		
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**5,6**	**59**	**60**		**3050**		**1600**		**10**		**LOPPUSYKSY**	**1**	**23**		**13**		**28**		**67**		
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,0**	**51**	**134**		**2383**		**1080**		**23**		**VUOSI**	**-7**	**31**		**12**		**26**		**66**		
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk2	11.1.17	6,0	54	89		2 200		1 300		7,7												
2	pvk2	8.2.17	6,0	58	160		2 800		1 900		13												
3	pvk2	6.3.17	6,2	41	150		2 900		2 200		9,2												
4	pvk2	19.4.17	5,8	29	49		1 300		580		6,3												
5	pvk2	17.5.17	5,9	29	51		1 000		210		3,6												
6	pvk2	14.6.17	5,7	68	130		1 900		170		12												
7	pvk2	11.7.17	6,1	76	160		2 400		160		14												
8	pvk2	8.8.17	6,2	73	110		1 800		89		9,6												
9	pvk2	6.9.17	5,6	50	38		1 500		190		3,3												
10	pvk2	2.10.17	5,9	65	78		2 200		550		9,8												
11	pvk2	13.11.17	5,5	53	40		2 300		1 100		2,7												
12	pvk2	14.12.17	5,8	63	53		3 000		1 200		3,8												
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,1**	**51**	**133**		**2633**		**1800**		**10**												
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**5,8**	**29**	**50**		**1150**		**395**		**5**												
	Keskiarvo	**KESÄ**	**5,8**	**67**	**110**		**1900**		**152**		**10**												
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**5,9**	**65**	**78**		**2200**		**550**		**10**												
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**5,6**	**58**	**47**		**2650**		**1150**		**3**												
	Keskiarvo	**VUOSI**	**5,8**	**55**	**92**		**2108**		**804**		**8**												

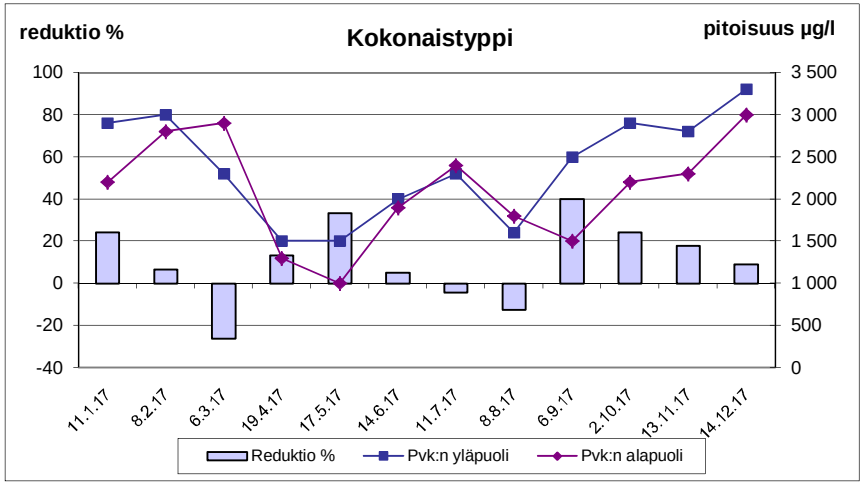
Lisätiedot:
11.1.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 10 mg/l
8.2.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 19 mg/l
6.3.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 9,2 mg/l
19.4.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 5 mg/l
14.6.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö: 18 mg/l. Näyte pumppukaivosta.
8.8.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 11 mg/l
2.10.17 Pvk1yp: kiintoaineen hehkutushäviö 13 mg/l

Kuuhkamonneva, pvk2 tehon tarkkailu

liite 8.2







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Lamminsuo, pvk1 tehon tarkkailu

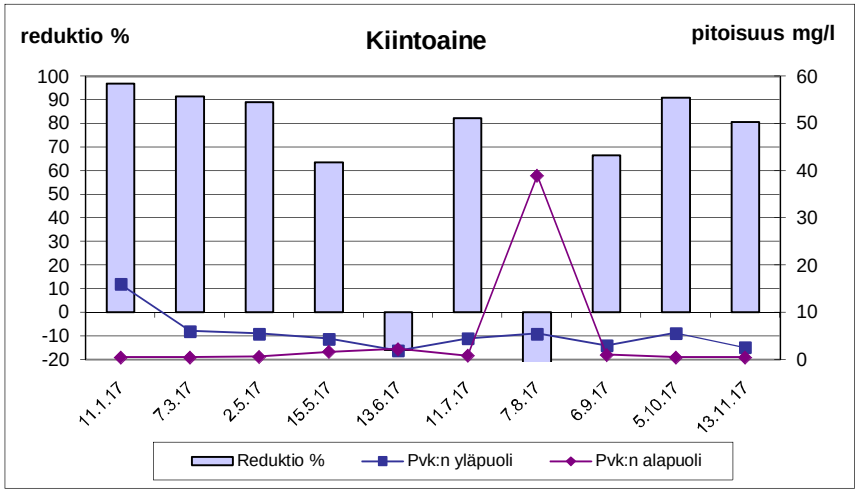
Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Vesien käsittely: pvk1
Kunta: Pudasjärvi
Vesistöalue: Kiiminkijoki
Yp-pisteen koordinaatit: 7234807-518596
Projekti: 101000457
Purkuvesistö:
Tarkkailuluokka: Teho

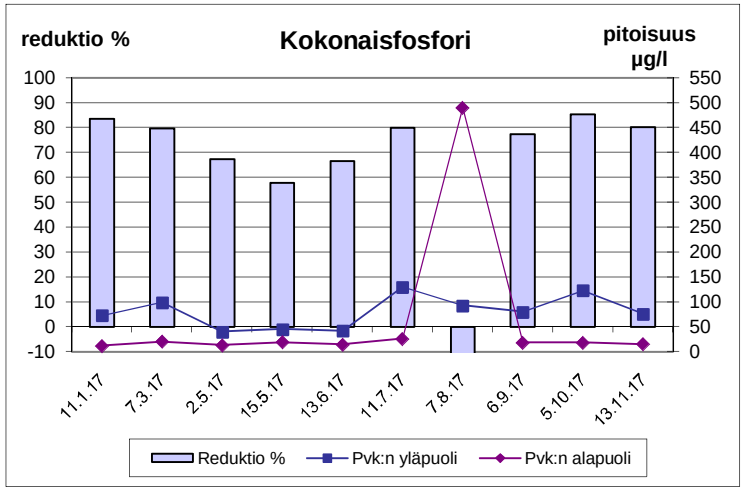
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %										
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%		
	Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1yp	11.1.17	6,0	28	73		850		240	3 900	16	11.1.17	7	84		55		95	88	97		
2	pvk1yp	7.3.17	6,1	22	99		750		340	2 900	6	7.3.17	-18	80		47		96	82	92		
3	pvk1yp	2.5.17	5,3	32	40		700		100	1 200	5,5	2.5.17	9	68		46		95	47	89		
4	pvk1yp	15.5.17	5,0	28	45		690		190	870	4,4	15.5.17	0	58		36		97	44	64		
5	pvk1yp	13.6.17	5,5	30	42		560		6	9 700	1,9	13.6.17	0	67		27		-33	51	-16		
6	pvk1yp	11.7.17	6,4	42	130		970		13	2 900	4,5	11.7.17	7	80		48		-62	71	82		
7	pvk1yp	7.8.17	5,5	49	93		2 500		12	1 900	5,5	7.8.17	0	-427		66		-225	-211	-609		
8	pvk1yp	6.9.17	5,0	68	80		2 100		820	2 100	3	6.9.17	12	78		61		99	48	67		
9	pvk1yp	5.10.17	6,2	46	123		1 700		700	3 100	5,6	5.10.17	7	85		67		98	68	91		
10	pvk1yp	13.11.17	5,7	55	76		1 500		750	2 300	2,6	13.11.17	22	80		61		95	63	81		
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,0**	**25**	**86**		**800**		**290**	**3400**	**11**	**TALVI**	**-4**	**81**		**51**		**95**	**85**	**95**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**5,1**	**30**	**43**		**695**		**145**	**1035**	**5,0**	**KEVÄT**	**5**	**62**		**41**		**97**	**45**	**78**		
	Keskiarvo	**KESÄ**	**5,4**	**47**	**86**		**1533**		**213**	**4150**	**3,7**	**KESÄ**	**6**	**-59**		**58**		**91**	**24**	**-189**		
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,2**	**46**	**123**		**1700**		**700**	**3100**	**5,6**	**ALKUSYKSY**	**7**	**85**		**67**		**98**	**68**	**91**		
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**5,7**	**55**	**76**		**1500**		**750**	**2300**	**2,6**	**LOPPUSYKSY**	**22**	**80**		**61**		**95**	**63**	**81**		
	Keskiarvo	**VUOSI**	**5,4**	**40**	**80**		**1232**		**317**	**3087**	**5,5**	**VUOSI**	**7**	**19**		**57**		**95**	**46**	**14**		
	Pvk:n alapuoli											**Virtaamapainotettu vuosireduktio %***										
1	pvk1	11.1.17	4,6	26	12		380		13	470	0,5	**VUOSI**	**6**	**40**		**48**		**97**	**42**	**55**		
2	pvk1	7.3.17	4,8	26	20		400		15	530	0,5											
3	pvk1	2.5.17	4,9	29	13		380		5	640	0,6											
4	pvk1	15.5.17	4,9	28	19		440		5	490	1,6											
5	pvk1	13.6.17	5,3	30	14		410		8	4 800	2,2											
6	pvk1	11.7.17	5,3	39	26		500		21	830	0,8											
7	pvk1	7.8.17	6,4	49	490		860		39	5 900	39											
8	pvk1	6.9.17	4,9	60	18		810		8	1 100	1											
9	pvk1	5.10.17	5,0	43	18		560		11	1 000	0,5											
10	pvk1	13.11.17	4,9	43	15		580		40	850	0,5											
	Keskiarvo	**TALVI**	**4,7**	**26**	**16**		**390**		**14**	**500**	**0,5**											
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**4,9**	**29**	**16**		**410**		**5,0**	**565**	**1,1**											
	Keskiarvo	**KESÄ**	**5,2**	**45**	**137**		**645**		**19**	**3158**	**11**											
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**5,0**	**43**	**18**		**560**		**11**	**1000**	**0,5**											
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**4,9**	**43**	**15**		**580**		**40**	**850**	**0,5**											
	Keskiarvo	**VUOSI**	**5,0**	**37**	**65**		**532**		**17**	**1661**	**4,7**											

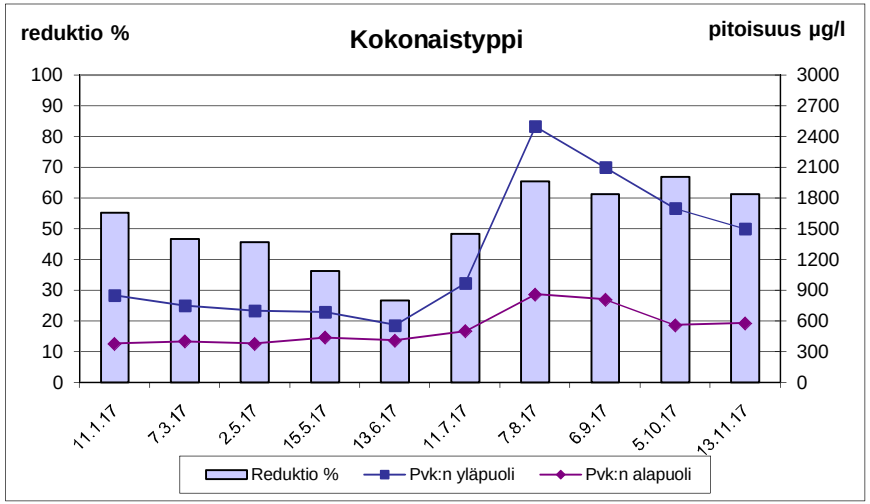
Lisätiedot:
8.2.17 pvk1yp: kaivo lukossa, avain ei käy, altaasta ei saa näytettä turvallisesti
11.12.17 pvk1yp: näytettä ei saanut otettua turvalllisesti, pumppukaivossa väärä lukko: ei näytettä
Lupamääräys vuosikeskiarvona: kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 1000 µg/l.
Teho lasketaan virtaamapainotteisena: AVI:n määrittelemällä tavalla painottaen pitoisuuksia alapuolella mitatuilla kuukausikeskiarvovirtaamilla
Pitoisuusraja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu päästötarkkailun (pvk1 ap) tuloslakanalla, jossa kaikki pvk1 ap näytteiden tulokset.
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla. = lupamääräys täyttyi = lupa = lupamääräys ei täyttynyt

Lamminsuo, pvk1 tehon tarkkailu

liite 8.3







Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2017

Kohde: Tahkonevan lisäalue, pvk2 tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Teho

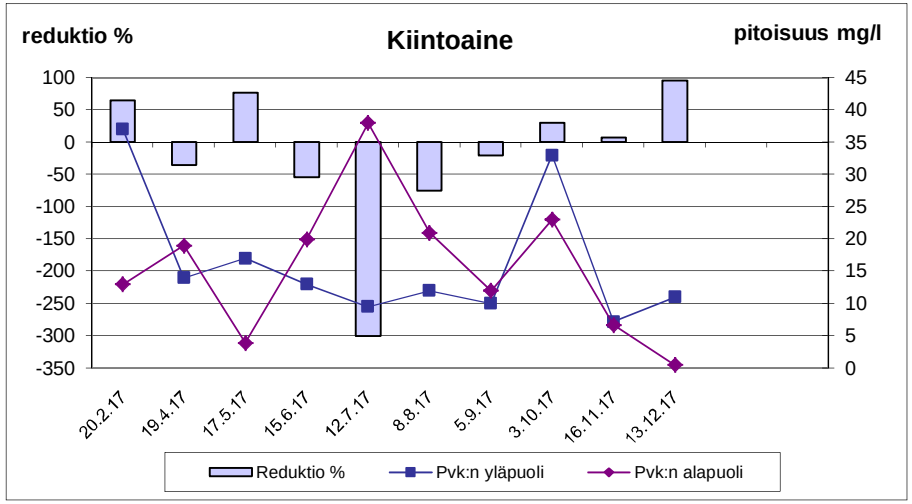
Vesien käsittely: talvi pvk/la, kesä pvk2 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Koordinaatit yp-piste: 7145800 - 431519
Purkuvesistö: Kurunkanava-Siikajoki

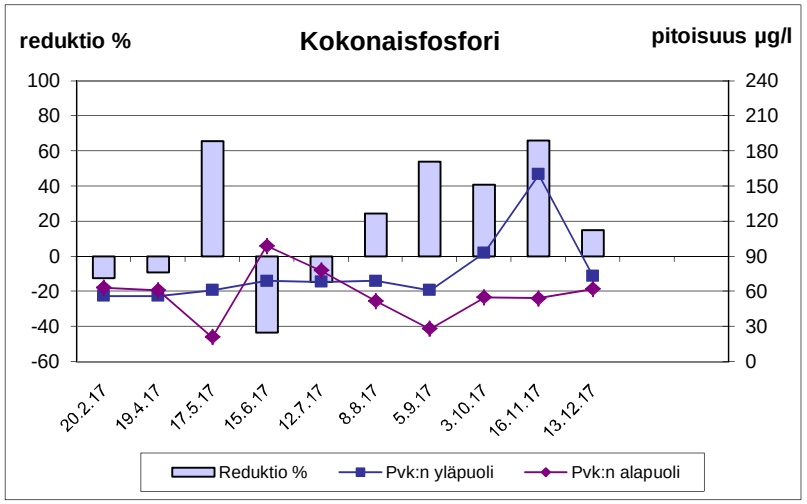
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %										
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Kiintoa. hh	Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%		
	Pvk:n yläpuoli																						
1	pvk2yp	20.2.17	6,3	66	56	12	2 900	3	1 300	78 000	37	23	20.2.17	76	-13	-375	62	-3900	70	82	65		
2	pvk2yp	19.4.17	6,4	20	56	35	1 400	320	550	9 000	14		19.4.17	0	-9	-6	0	0	7	-1	-36		
3	pvk2yp	17.5.17	6,5	22	61	34	1 200	91	200	9 500	17		17.5.17	-32	66	85	33	89	66	68	77		
4	pvk2yp	15.6.17	6,5	29	69	42	830	3	20	13 000	13		15.6.17	-17	-43	-79	-16	0	-285	-46	-54		
5	pvk2yp	12.7.17	6,6	42	68	35	1 000	6	57	13 000	9,5		12.7.17	-305	-15	80	-270	50	19	-100	-300		
6	pvk2yp	8.8.17	6,7	35	69	40	1 200	8	130	15 000	12		8.8.17	-271	25	83	-133	63	26	-20	-75		
7	pvk2yp	5.9.17	6,3	27	61	30	3 200	1 000	910	9 600	10		5.9.17	-19	54	73	44	61	65	53	-20		
8	pvk2yp	3.10.17	6,5	24	93	70	1 300	110	520	17 000	33	11	3.10.17	-58	41	70	-23	63	29	29	30		
9	pvk2yp	16.11.17	6,4	21	160	53	2 500	730	980	11 000	7,2		16.11.17	0	66	32	8	12	10	20	7		
10	pvk2yp	13.12.17	6,4	20	73	53	1 900	250	740	14 000	11		13.12.17	-10	15	11	0	12	3	14	95		
11																							
12																							
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,3**	**66**	**56**	**12**	**2900**	**3**	**1300**	**78000**	**37**		**TALVI**	**76**	**-13**	**-375**	**62**	**-3900**	**70**	**82**	**65**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,4**	**20**	**56**	**35**	**1400**	**320**	**550**	**9000**	**14**		**KEVÄT**	**0**	**-9**	**-6**	**0**	**0**	**7**	**-1**	**-36**		
	Keskiarvo	**KESÄ**	**6,5**	**31**	**66**	**36**	**1486**	**222**	**263**	**12020**	**12**		**KESÄ**	**-155**	**15**	**44**	**-36**	**63**	**54**	**-17**	**-54**		
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,5**	**24**	**93**	**70**	**1300**	**110**	**520**	**17000**	**33**		**ALKUSYKSY**	**-58**	**41**	**70**	**-23**	**63**	**29**	**29**	**30**		
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,4**	**21**	**117**	**53**	**2200**	**490**	**860**	**12500**	**9,1**		**LOPPUSYKSY**	**-5**	**50**	**22**	**5**	**12**	**7**	**17**	**60**		
	Keskiarvo	**VUOSI**	**6,4**	**31**	**77**	**40**	**1743**	**252**	**541**	**18910**	**16**		**VUOSI**	**-67**	**25**	**26**	**-5**	**31**	**36**	**33**	**4**		
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk/la	20.2.17	6,4	16	63	57	1 100	120	390	14 000	13												
2	pvk/la	19.4.17	6,4	20	61	37	1 400	320	510	9 100	19												
3	pvk2	17.5.17	5,8	29	21	5	810	10	69	3 000	3,9												
4	pvk2	15.6.17	6,4	34	99	75	960	3	77	19 000	20												
5	pvk2	12.7.17	5,2	170	78	7	3 700	3	46	26 000	38	31											
6	pvk2	8.8.17	5,5	130	52	7	2 800	3	96	18 000	21	15											
7	pvk2	5.9.17	6,0	32	28	8	1 800	390	320	4 500	12												
8	pvk2	3.10.17	6,4	38	55	21	1 600	41	370	12 000	23	11											
9	pvk/la	16.11.17	6,4	21	54	36	2 300	640	880	8 800	6,7												
10	pvk/la	13.12.17	6,4	22	62	47	1 900	220	720	12 000	0,5												
11																							
12																							
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,4**	**16**	**63**	**57**	**1100**	**120**	**390**	**14000**	**13**												
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,4**	**20**	**61**	**37**	**1400**	**320**	**510**	**9100**	**19**												
	Keskiarvo	**KESÄ**	**5,6**	**79**	**56**	**20**	**2014**	**82**	**122**	**14100**	**19**												
	Keskiarvo	**ALKUSYKSY**	**6,4**	**38**	**55**	**21**	**1600**	**41**	**370**	**12000**	**23**												
	Keskiarvo	**LOPPUSYKSY**	**6,4**	**22**	**58**	**42**	**2100**	**430**	**800**	**10400**	**3,6**												
	Keskiarvo	**VUOSI**	**5,8**	**51**	**57**	**30**	**1837**	**175**	**348**	**12640**	**16**												

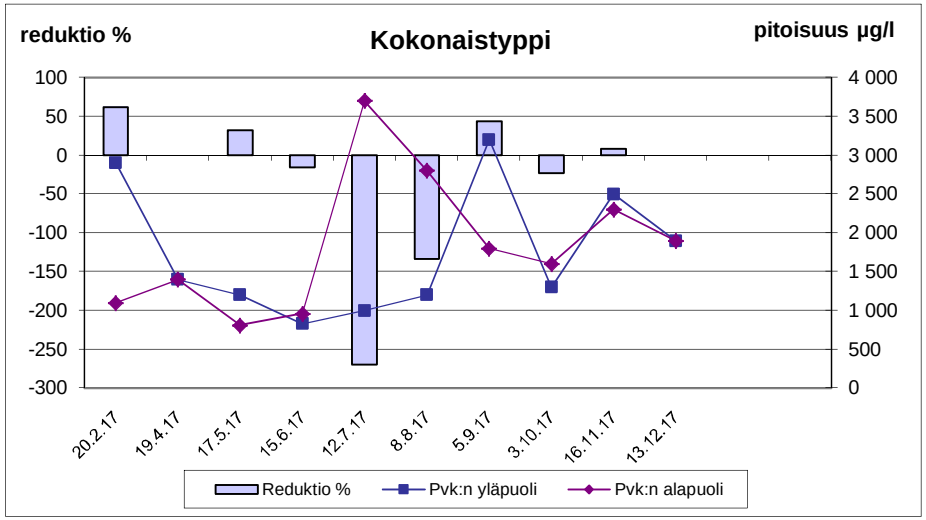
Lisätiedot: 23.3.17 Ei yp-näytettä: jään alla niin vähän vettä ettei edustavaa näytettä saanut
15.6.2017 näyte pumppualtaasta
= tulos alle määritysrajan, laskennat tehty määritysrajapitoisuudella

Tahkonevan lisäalue, pvk2 tehon tarkkailu

liite 8.4







Kiiminkijoen turvetuotantoalueiden tarkkailu v. 2017

Kohde: Varpasuon lisäalue pvk3, tehon tarkkailu

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Oulu
Projekti: 101000457
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk3 (ojitettu)
Vesistöalue: Kiiminkijoki
Koordinaatit yp-piste: 7223796-463097
Purkuvesistö: laskuoja-Oravioja-Jolosjärvi

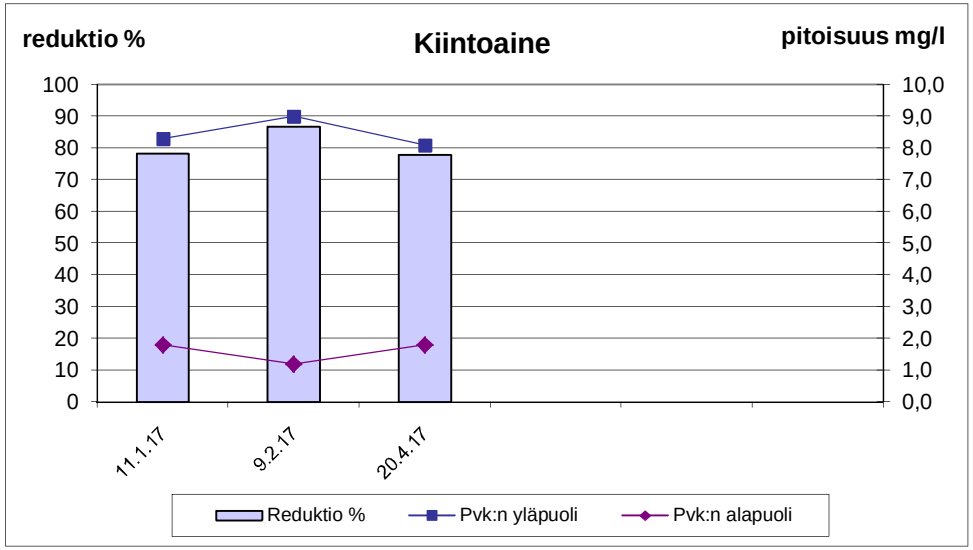
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %										
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		Pvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine		
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l			%	%	%	%	%	%	%	%		
	Pvk:n yläpuoli																						
1	pvk3yp	11.1.17	6,4	24	56		1 700		1 200	7 600	8,3		11.1.17	13	34		18		53	71	78		
2	pvk3yp	9.2.17	6,5	21	57		1 900		1 200	5 900	9,0		9.2.17	14	32		21		56	61	87		
3	pvk3yp	20.4.17	6,6	19	52		1 600		1 100	4 800	8,1		20.4.17	21	23		19		63	63	78		
4																							
5																							
6																							
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,4**	**23**	**57**		**1800**		**1200**	**6750**	**8,7**		**TALVI**	**13**	**33**		**19**		**54**	**67**	**83**		
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,6**	**19**	**52**		**1600**		**1100**	**4800**	**8,1**		**KEVÄT**	**21**	**23**		**19**		**63**	**63**	**78**		
	Pvk:n alapuoli																						
1	pvk3	11.1.17	6,2	21	37		1 400		570	2 200	1,8												
2	pvk3	9.2.17	6,3	18	39		1 500		530	2 300	1,2												
3	pvk3	20.4.17	6,3	15	40		1 300		410	1 800	1,8												
4																							
5																							
6																							
	Keskiarvo	**TALVI**	**6,2**	**20**	**38**		**1450**		**550**	**2250**	**1,5**												
	Keskiarvo	**KEVÄT**	**6,3**	**15**	**40**		**1300**		**410**	**1800**	**1,8**												

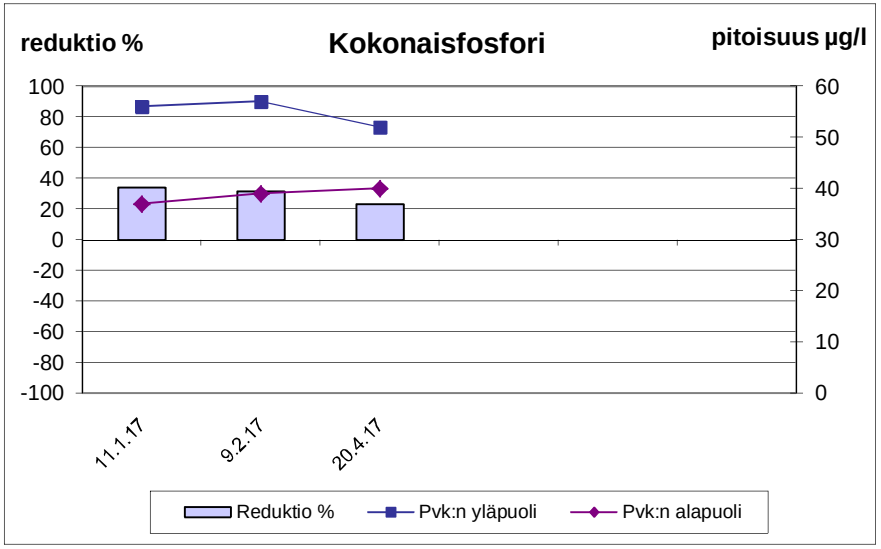
Lisätiedot: 13.3.17 Ei ap-näytettä, ei yp-näytettä

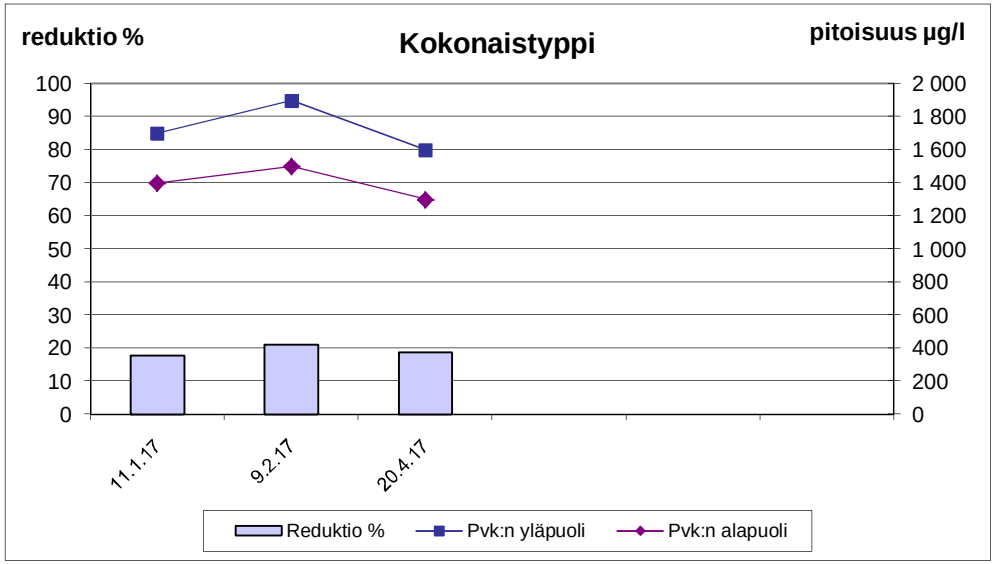
= alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

Varpasuon lisäalue pvk3, tehon tarkkailu

liite 8.5







Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon päästötarkkailu v. 2017
Tuotannosta poistuneiden alueiden (kasvittumatonta pinta-alaa, ei vielä jälkikäytössä) vuosipäästöt.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	poistunut tuot. ha	tark- kailtu	Bruttokuormitus COD_{Mn} kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a	Nettokuormitus kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a
KALAJOKI											
Vittouvenneva (osa)	Vapo Oy	53.083	7,7	K	303	0,4	11	31	0,2	5,6	19
Rautamullansuo	Vapo Oy	53.094	14	K	1 649	1,3	134	294	0,3	83	193
Tuppuraneva	Kanteleen Voima Oy	53.098	10	E	1 018	1,9	49	161	1,1	26	116
Osmalamminneva	Kanteleen Voima Oy	53.094	14	E	1 426	2,6	68	225	1,5	37	162
Löytynneva	Turveruukki Oy	53.025	19	K	2 092	2,6	146	1 255	1,4	116	1 193
yhteensä			**65**		**6 487**	**8,8**	**408**	**1 964**	**4,4**	**267**	**1 682**
2016			194		23 401	46	1 066	4 698	27	575	3 712
PYHÄJOKI											
Ahmaneva	Vapo Oy	54.079	30	J	4 105	3,6	146	394	1,1	81	266
Haaponeva	Vapo Oy	54.022	85	K	11 718	11	430	1 322	4,0	242	949
Piipsanneva (osa)	Vapo Oy	54.034	26	K	2 512	4,7	122	378	2,7	66	267
Puutionneva	Vapo Oy	54.027	5,4	K	736	0,7	27	73	0,2	15	49
Siloneva	Vapo Oy	54.084	13	K	1 418	2,3	66	177	1,2	36	120
Kuuhkamonneva	Vapo Oy	54.072	20	K	2 625	3,3	107	352	2,0	73	284
Ojaneva	Vapo Oy	54.076	0,5	J	79	0,1	2,7	8,5	0,02	1,3	5,7
Lehtoneva	Turveruukki Oy	54.085	16	E	3 181	2,8	110	425	1,0	66	337
Aittoneva	Jukuturve Oy	54.077	5,0	E	1 003	0,8	33	120	0,2	20	93
yhteensä			**200**		**27 378**	**30**	**1 043**	**3 249**	**12**	**601**	**2 372**
2016			568		91 978	148	4 836	27 450	72	2 811	23 389
SIIKAJOKI											
Piipsanneva (osa)	Vapo Oy	57.068	2,9	K	452	1,2	16	181	0,9	9,6	167
Parkkisenrimpi	Vapo Oy	57.048	4,5	K	675	0,6	24	76	0,2	12	53
Jousineva	Vapo Oy	57.027	85	K	15 458	14	541	1 888	4,9	324	1 453
Jyletneva	Vapo Oy	57.069	22	K	4 692	4,8	160	729	1,9	89	587
Kivineva	Vapo Oy	57.028	135	K	24 235	20	854	3 320	5,6	498	2 608
Kivineva	Vapo Oy	57.069	0,6	K	85	0,1	4,0	13	0,0	2,5	10
Puronräme	Vapo Oy	57.042	3,2	K	359	0,3	11	35	0,1	5,0	22
Saarineva	Vapo Oy	57.037	0,4	K	77	0,1	4,8	18	0,0	3,3	15
Mankisenneva	Vapo Oy	57.026	0,8	K	162	0,3	6,6	19	0,3	4,6	15
Hourunneva	Turveruukki Oy	57.021	16	E	2 274	3,1	105	429	1,7	70	359
Hourunneva	Turveruukki Oy	57.026	10	K	1 380	2,5	75	325	1,5	51	276
Kupukkaneva	Turveruukki Oy	57.024	1,4	E	216	0,2	7,8	25	0,1	4,4	18
Savaloneva	Turveruukki Oy	57.073	18	K	3 405	2,9	116	415	1,0	68	320
Lahnasneva	Turveruukki Oy	57.069	3,1	K	508	0,5	19	73	0,2	10	56
Tervasneva	Turveruukki Oy	57.017	8,2	K	1 236	1,7	46	126	0,9	26	86
Hangasneva	Turveruukki Oy	57.092	4,0	E	553	0,6	22	92	0,3	13	75
Paloneva	Turveruukki Oy	57.085	2,2	K	196	0,2	7,6	66	0,1	4,1	60
Järvineva	Turveruukki Oy	57.013	4,1	K	987	1,4	33	83	1,1	24	65
Huhanneva	Turveruukki Oy	57.073	1,0	K	99	0,1	4,7	10	0,0	3,0	6,2
Huhtineva	Turveruukki Oy	57.018	0,7	K	75	0,2	2,3	10	0,1	0,8	7,0
Iso-Manninen	Turveruukki Oy	57.023	4,6	K	907	0,7	31	96	0,2	19	71
Pikarineva	Turveruukki Oy	57.018	21	K	2 309	4,9	119	405	2,8	65	297
Vesiläisenneva	Matti Suni /Turver. Oy	57.073	0,4	E	76	0,1	3,0	11	0,0	1,8	8,7
yhteensä			**350**		**60 415**	**60**	**2 214**	**8 445**	**24**	**1 309**	**6 636**
2016			374		71 872	112	3 682	24 917	58	2 228	22 003
TEMMESJOKI											
Pelsonrimpi	Vapo Oy	57.058	1,7	K	302	0,4	11,1	40	0,2	6,6	31
yhteensä			**1,7**		**302**	**0,4**	**11**	**40**	**0,2**	**6,6**	**31**
2016			130		22 497	40	1 179	7 944	22	715	7 010
OULUJOKI											
Itäsuo	Vapo Oy	59.231	14	K	1 322	2,7	52	183	1,5	20	121
Pehkeensuo	Vapo Oy	59.221	32	K	4 499	4,9	186	712	1,5	95	529
Niskansuo	Vapo Oy	59.253	5,8	E	945	0,7	34	101	0,1	16	66
Niskansuo	Vapo Oy	59.261	3,9	K	489	0,4	21	83	0,00	6,6	54
Petäikönsuo	Turveruukki Oy	59.174	82	E	16 452	13	543	1 969	4,1	322	1 528
Miehonsuo I	Turveruukki Oy	59.144	40	K	11 676	8,5	370	1 319	2,0	208	995
Turvesuo	Turveruukki Oy	59.144	10	E	1 971	2,1	77	287	0,9	47	227
Kapustasuo	Turveruukki Oy	59.252	15	E	2 332	2,4	84	265	1,0	48	190
Kanasuo	Turveruukki Oy	59.131	17	K	3 129	3,1	88	672	1,2	39	575
Haarasuo	Turveruukki Oy	59.155	40	E	6 163	6,3	223	700	2,5	126	503
Miehonsuo II	Turveruukki Oy	59.144	5,1	E	651	1,0	28	94	0,5	15	68
Latvasuo Utajärvi	Turveruukki Oy	59.232	0,6	K	63	0,1	1,5	4,8	0,0	0,4	2,8
Hautasuo (osa)	Turveruukki Oy	59.142	1,6	E	321	0,3	11	38	0,1	6,3	30
Karppilansuo	S.Kinnunen	59.232	5,0	E	1 003	0,8	33	120	0,2	19,6	93
yhteensä			**272**		**51 016**	**46**	**1 750**	**6 549**	**16**	**968**	**4 984**
2016			252		46 011	69	2 191	15 385	34	1 278	13 543

Pöyry

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon päästötarkkailu v. 2017
Tuotannosta poistuneiden alueiden (kasvittumatonta pinta-alaa, ei vielä jälkikäytössä) vuosipäästöt.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	poistunut tuot. ha	tark- kailtu	Bruttokuormitus COD_{Mn} kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a	Nettokuormitus kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a
KIIMINKIJOKI											
Alalamminsuo	Vapo Oy	62.064	1,3	K	246	0,5	11	79	0,4	6,9	71
Erkansuo	Vapo Oy	60.032	4,5	K	604	0,8	26	90	0,4	14	68
Hakasuo	Vapo Oy	60.026	38	K	3 520	6,6	348	2 787	0,7	162	2 415
Hangassuo	Vapo Oy	60.025	9,7	E	1 946	1,5	64	233	0,5	38	181
Marttilansuo	Vapo Oy	60.022	14	E	2 412	2,4	86	320	1,0	51	248
Isosuo	Vapo Oy	60.046	0,8	K	74	0,1	3,0	11	0,0	0,3	5,8
Vainionsuo	Turveruukki Oy	60.069	1,8	J	278	0,4	11	33	0,2	6,0	24
Isosuo Ylikiiminki	Turveruukki Oy	60.022	18	K	1 799	4,1	107	800	2,0	48	685
Isosuo Ylikiiminki	Turveruukki Oy	60.013	6,7	K	1 116	1,8	45	240	0,8	20	189
Varpasuo	Turveruukki Oy	60.013	9,7	K	1 831	4,8	104	366	3,4	71	299
Varpasuo	Turveruukki Oy	60.061	4,4	E	849	2,1	53	213	1,6	39	185
Kuusisuo	T. ja E. Valkola	60.061	19	E	2 935	3,0	106	333	1,2	60	240
yhteensä			**128**		**17 610**	**28**	**964**	**5 505**	**12**	**515**	**4 609**
2016			150		20 227	38	1 163	6 577	20	633	5 512
IIJOKI											
Kortesuo	Vapo Oy	61.137	3,7	K	420	0,9	18	102	0,5	8,0	82
Joutsensuo	Vapo Oy	61.124	11	K	1 161	2,2	55	183	1,2	30	132
Haukkasuo	Vapo Oy	61.124	8,0	K	1 273	1,5	39	141	0,4	13	89
Palosuo	Vapo Oy	61.126	6,2	K	364	1,8	17	91	1,1	1,5	59
Olki-Peurasuo	Vapo Oy	61.129	3,1	K	518	1,0	23	78	0,5	11	54
Leväsuo	Vapo Oy	61.161	6,9	J	1 603	2,9	49	481	1,6	18	415
Koutuansuo	Vapo Oy	61.126	6,7	K	870	0,9	30	113	0,3	16	84
Kärppäsuo	Turveruukki Oy	61.124	0,6	E	93	0,1	3,3	11	0,04	1,9	7,6
Lampisuo (osa)	Turveruukki Oy	61.131	13	K	1 451	2,5	53	171	1,4	24	116
Murtosuo	Turveruukki Oy	61.142	17	K	2 275	4,8	137	901	2,7	84	787
Mäntyharjun-Riepul.suo	Turveruukki Oy	61.131	12	E	1 706	2,1	67	232	1,0	38	174
Ällinsuo	Turveruukki Oy	61.142	32	E	4 597	5,2	172	546	2,2	97	393
Isosuo Kollaja	Turveruukki Oy	61.133	11	E	1 079	2,0	51	170	1,1	28	123
Ahvensuo	Turveruukki Oy	61.127	1,8	E	361	0,3	12	43	0,1	7,1	34
Ahvensuo	Turveruukki Oy	61.124	1,3	E	201	0,2	7,3	23	0,1	4,1	16
Latvasuo	Turveruukki Oy	61.123	70	E	14 064	11	464	1 684	3,5	275	1 306
Latvasuo	Turveruukki Oy	61.124	27	E	2 719	5,0	130	429	2,9	70	309
Luisansuo	Turveruukki Oy	61.124	14	E	1 395	2,6	66	220	1,5	36	158
Lavasuo	Turveruukki Oy	61.124	4,9	K	809	2,1	33	138	1,2	9,4	90
Kuikkasuo	Turveruukki Oy	61.187	12	E	2 448	1,9	81	293	0,6	48	227
Matkasuo Yli-li	Turveruukki Oy	61.124	2,9	E	448	0,5	16	51	0,2	9,1	37
Iso-Rytisuo	Turveruukki Oy	61.125	5,4	E	550	1,0	26	87	0,6	14	62
Takasuo	Turveruukki Oy	61.155	42	E	7 843	6,6	264	929	2,2	155	710
Ruonasuo	Turveruukki Oy	61.128	0,5	K	43	0,05	2,6	7,0	0,01	1,5	4,6
Syrjäsuo	Turveruukki Oy	61.149	1,3	E	201	0,2	7,3	23	0,1	4,1	16
Iso-Ahmasuo	Pudasjärven Turvetyö	61.142	68	E	13 643	11	450	1 633	3,4	267	1 267
Iso-Ahmasuo	Pudasjärven Turvetyö	61.149	42	E	4 277	7,9	204	674	4,5	110	486
Hulikkasuo	Rasepi Oy	61.37	25	E	4 956	3,9	164	593	1,2	97	460
Kapustasuo	Rasepi Oy	61.672	28	E	5 538	4,3	183	663	1,4	108	514
yhteensä			**476**		**76 904**	**86**	**2 824**	**10 708**	**38**	**1 587**	**8 212**
2016			477		77 701	129	4 014	24 353	65	2 298	20 910
SIURUANJOKI											
Saarisuo	Vapo Oy	61.415	0,6	K	62	0,4	2,2	13	0,3	0,3	9,5
Vaaraojanlatvasuo	Vapo Oy	61.412	0,1	K	8,9	0,1	0,5	3,1	0,1	0,2	2,6
Kynkäänsuo	Vapo Oy	61.413	2,5	K	92	0,7	5,6	39	0,6	2,2	32
Kynkäänsuo	Vapo Oy	61.415	1,1	E	117	0,3	5,6	35	0,2	3,0	30
Kynkäänsuo	Vapo Oy	61.416	0,2	K	14	0,04	0,6	4,3	0,02	0,2	3,6
Sivakkasuo	Vapo Oy	61.482	8,2	E	2 422	6,9	78	347	4,5	22	228
Sivakkasuo	Vapo Oy	61.486	1,9	K	561	1,6	18	81	1,0	5,0	53
Iso-Pukasuo	Vapo Oy	61.481	0,2	E	20	0,04	1,0	3,2	0,02	0,5	2,3
Polvisuo	Vapo Oy	61.416	5,3	K	430	0,5	11	71	0,2	2,9	54
Lampisuo (osa)	Turveruukki Oy	61.485	1,3	E	198	0,2	6,9	20	0,1	3,8	14
Kapeimmansuo	Turveruukki Oy	61.484	3,8	E	387	0,7	18	61	0,4	10	44
Koivuojanlatvasuo	Turveruukki Oy	61.419	56	E	8 649	8,9	312	982	3,6	176	706
Kääpäsuo	Turveruukki Oy	61.483	37	E	7 293	6,4	254	931	2,3	152	727
Pukasuo	Turveruukki Oy	61.419	17	E	3 170	3,2	119	442	1,3	72	348
Viidansuo	Turveruukki Oy	61.483	14	E	2 219	2,3	80	252	0,9	45	181
Ämmänsuo	Turveruukki Oy	61.421	7,9	E	1 497	1,6	58	218	0,7	35	173
Kaartosuo	Turveruukki Oy	61.485	0,7	E	71	0,1	3,4	11	0,1	1,8	8,1
Matkasuo Pudasjärvi	Turveruukki Oy	61.442	31	E	3 177	5,9	151	501	3,3	82	361
Heini-Honkisuo (LAP)	Turveruukki Oy	61.466	2,3	E	234	0,4	11	37	0,2	6,0	27
Tuomisuo (LAP)	Turveruukki Oy	61.431	28	E	2 800	5,2	133	441	3,0	72	318
Sääskisuo (LAP)	Turveruukki Oy	61.471	6,9	K	1 248	3,1	63	393	1,9	33	333
Pikku-Saarisuo	Turveruukki Oy	61.416	4,0	E	803	0,6	26	96	0,2	16	75
Pikku-Saarisuo	Turveruukki Oy	61.417	29	E	5 899	4,6	195	706	1,5	116	548
Pohjoinen Latvasuo	Kuiva-Turve Oy	61.416	4,1	E	417	0,8	20	66	0,4	11	47
Kotisuo	Turvetuote Peat Bog	61.425	7,0	K	837	1,4	28	204	0,8	13	175
Isoahontaussuo	Turvetuote Peat Bog	61.425	5,0	E	772	0,8	28	88	0,3	16	63
yhteensä			**275**		**43 400**	**57**	**1 630**	**6 048**	**28**	**896**	**4 564**
2016			288		46 931	90	2 426	15 749	51	1 412	13 706
OLHAVANJOKI											
Jakosuo	Vapo Oy	62.006	34	K	8 826	43	704	3 492	28	388	2 844
Vasikkasuo	Vapo Oy	62.006	2,6	K	129	0,3	5,1	18	0,1	0,1	6,9
yhteensä			**37**		**8 956**	**43**	**709**	**3 510**	**28**	**388**	**2 850**
2016			13		1 331	4	68	408	2	33	337

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon päästötarkkailu v. 2017
Tuotannosta poistuneiden alueiden (kasvittumatonta pinta-alaa, ei vielä jälkikäytössä) vuosipäästöt.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	poistunut tuot. ha	tark- kailtu	Bruttokuormitus COD_{Mn} kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a	Nettokuormitus kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a
KUIVAJOKI											
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.054	12	K	961	1,8	42	180	0,7	13	123
Näätäaapa (LAP)	Vapo Oy	63.043	3,8	K	354	0,4	16	51	0,00	3,0	26
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	63.072	22	E	2 618	4,0	113	367	2,1	62	264
Karsikkosuo (LAP)	Turveruukki Oy	63.055	7,1	E	1 097	1,1	40	125	0,5	22	90
Jääräsuo	Kuiva-Turve Oy	63.014	0,1	K	6,5	0,02	0,3	1,6	0,01	0,1	1,1
Komppasuo	Kuiva-Turve Oy	63.034	2,4	K	191	0,2	13	18	0,00	4,9	3,0
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy	63.033	0,5	K	50	0,2	1,6	6,9	0,2	0,3	4,3
Kompsasuo	Kuiva-Turve Oy	63.071	0,1	K	6,1	0,02	0,4	1,7	0,01	0,2	1,1
Klaavunsuo	Kuiva-Turve Oy	63.025	2,5	K	158	0,3	7,4	33	0,03	1,5	20
Susiojanlatvasuo	Kuiva-Turve Oy	63.017	6,4	E	652	1,2	31	103	0,7	17	74
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.032	10	K	1 062	2,2	47	236	1,1	22	184
Turkkisuo	Kuiva-Turve Oy	63.034	7,0	K	462	0,6	27	46	0,1	14	21
Ruonansuo (LAP)	Simon Turvejaloste	63.063	26	K	2 268	2,8	109	474	0,6	51	360
yhteensä			**100**		**9 885**	**15**	**446**	**1 643**	**5,9**	**211**	**1 171**
2016			95		10 181	22	480	2 821	12	215	2 288
PIEHINGINJOKI											
Puuroneva	Vapo Oy	56.004	5,0	E	1 003	0,8	33	120	0,2	20	93
yhteensä			**5,0**		**1 003**	**0,8**	**33**	**120**	**0,2**	**20**	**93**
2016			5,0		932	1,4	52	336	1	31	294
KALIMENOJA											
Hautasuo (osa)	Turveruukki Oy	84.114	34	E	6 822	5,3	225	817	1,7	134	634
yhteensä			**34**		**6 822**	**5,3**	**225**	**817**	**1,7**	**134**	**634**
2016			34		6 339	9,5	354	2 283	4	213	2 000
YPPÄRINJOKI											
Marjaneva (osa)	Megaturve Oy	84.079	10	E	2 087	1,6	69	250	0,5	41	194
yhteensä			**10**		**2 087**	**1,6**	**69**	**250**	**0,5**	**41**	**194**
2016			10		1 939	3	108	698	1	65	612

Valuman ja vdl-muuttujien lineaariset riippuvuudet Pohjois-Pohjanmaan tuotanto-vaiheen ympärivuotisilla tarkkailukohteilla v. 2010–2017

Aineisto:

- Kaikki Pöyry Finland Oy:n tarkkailemat Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotiset tuotantovaiheen tarkkai-lukohteet 2010–2014: kaikki tuottajat, kaikki vesienkäsittelyt, kaikki vuodenajat
- PPO-vuosikuormitustarkkailussa olleet ympärivuotiset tuotantovaiheen tarkkailukohteet 2015–2017: kaikki tuottajat, kaikki vesienkäsittelyt, kaikki vuodenajat
- Valumana käytetty näytteenottohetken valumaa, joka laskettu mittapadon cm-lukeman perusteella
- Jos näytettä tai mittapadon vedenkorkeuslukemaa ei ole saatu → poistettu aineistosta
- Näytemäärä yhteensä 2 759 kpl (vuosina 2010-2017)

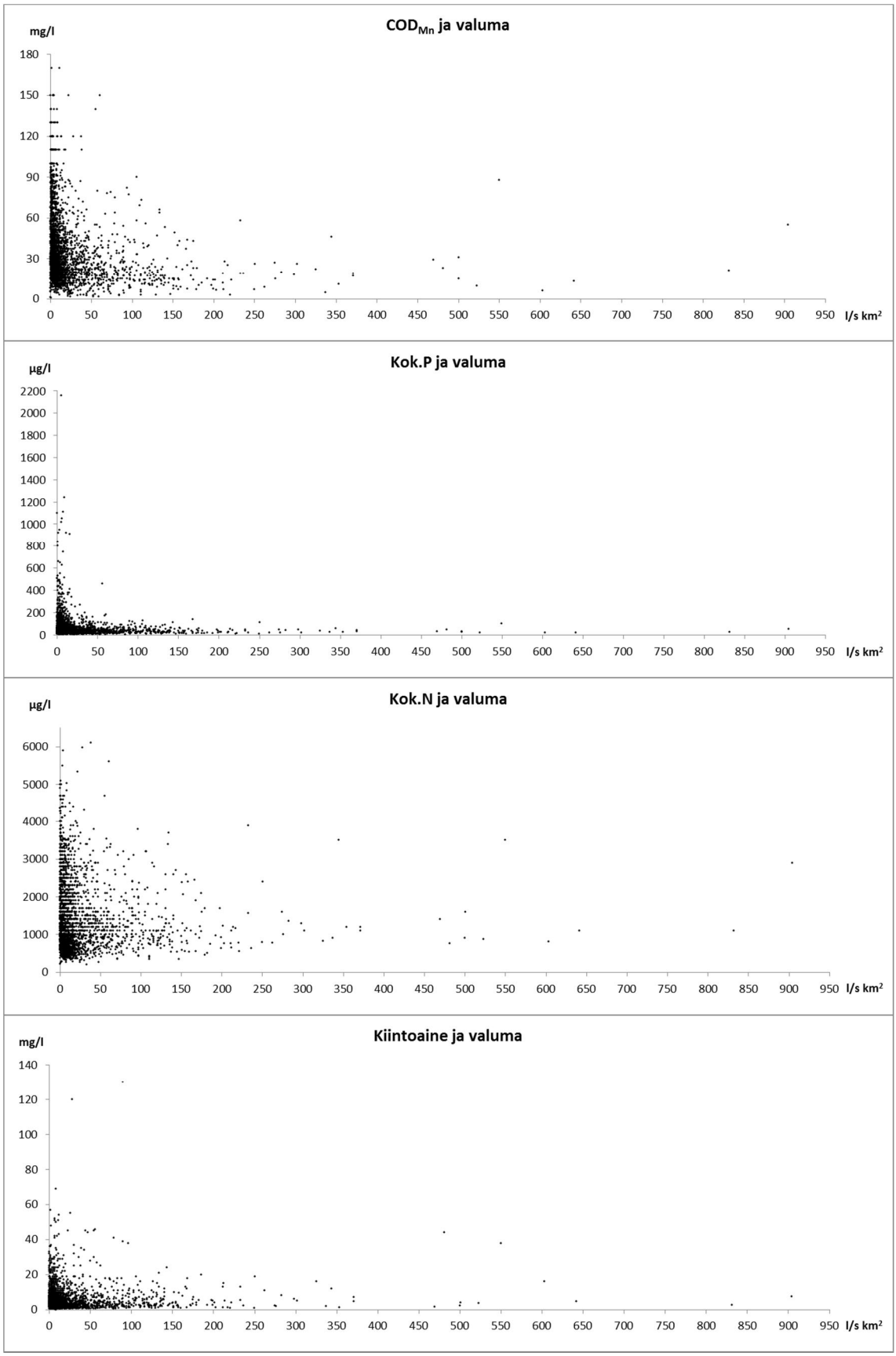
Tulokset:

- Pearsonin korrelaatiokertoimet (r) muuttujien välillä:

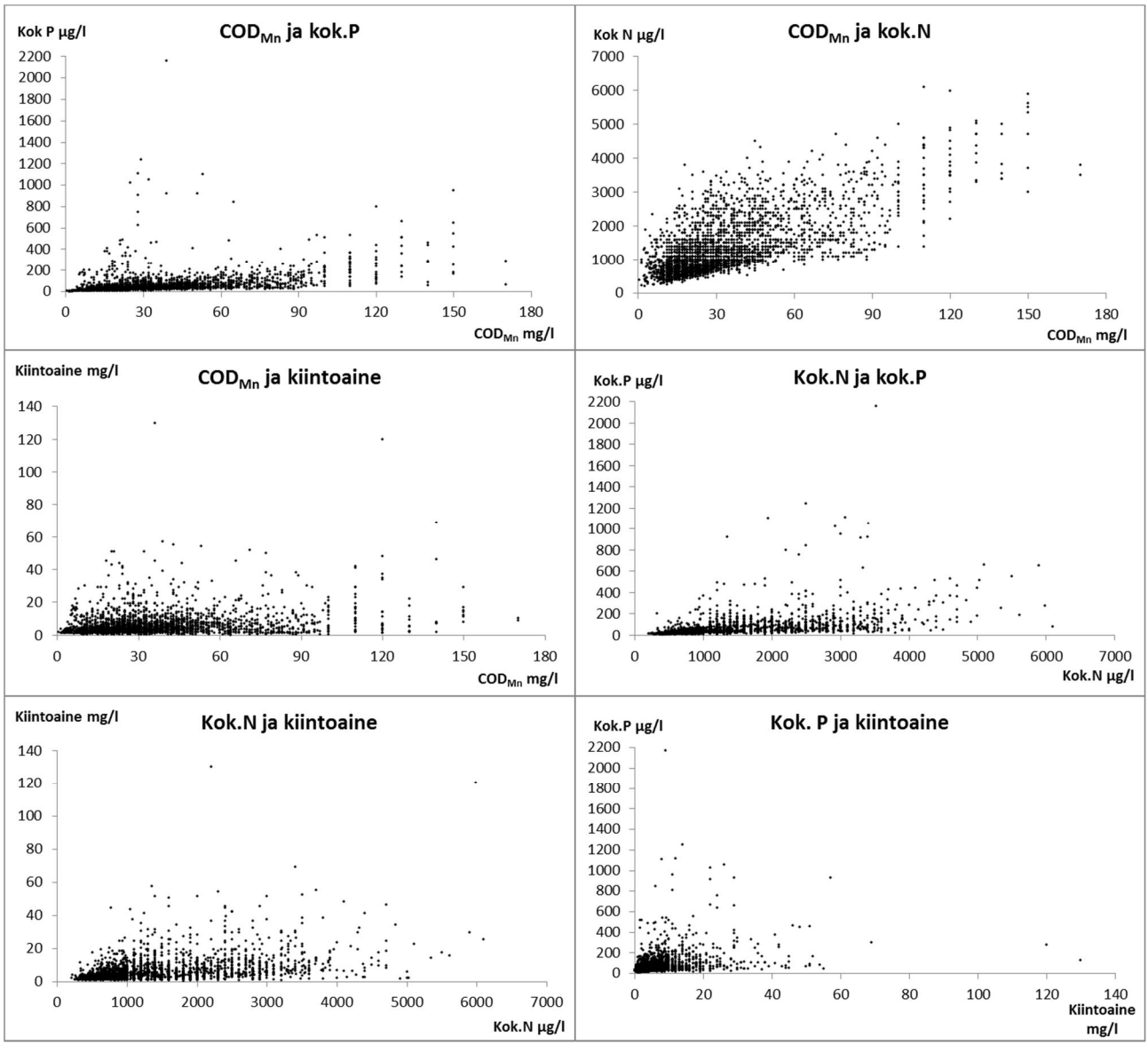
	Valuma l/s km^2	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
Valuma l/s km^2		-0,2	-0,1	0,0	0,0
COD_{Mn}	-0,2		0,4	0,7	0,2
Kok.P	-0,1	0,4		0,5	0,3
Kok.N	0,0	0,7	0,5		0,4
Kiintoaine	0,0	0,2	0,3	0,4	

n = 2759

- Valumalla ja vedenlaadulla ei merkitsevää lineaarista riippuvuutta minkään parametrin kohdalla
- COD_{Mn}:lla ja Kok N:lla selvä lineaarinen riippuvuus (orgaaninen typpi sitoutuu humukseen)
- Kok P:lla ja Kok N:lla kohtalainen lineaarinen riippuvuus
- COD_{Mn}:lla ja Kok P:lla kohtalainen lineaarinen riippuvuus
- Kiintoaineella ja Kok N:lla kohtalainen lineaarinen riippuvuus
- Kiintoaineella ja Kok P:lla kohtalainen lineaarinen riippuvuus
- Kuvissa 1 ja 2 on esitetty tulokset hajontakuvioina



Kuva 1. Näytteenottohetken valumat ja analysoidut pitoisuudet Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen ympärivuotisilla tarkkailukohteilla. n = 2 759.



Kuva 2. Vedenlaatumuuttujien välinen tarkastelu Pohjois-Pohjanmaan tuotantovaiheen ympärivuotisilla tarkkailukohteilla. n = 2 759.

101000457
14.3.2017

POHJOIS-POHJANMAAN KUNTOONPANOKOHTEIDEN VESISTÖTARKKAILU VUONNA 2017

PÖYRY

Pohjois-Pohjanmaan kuntoonpanokohteiden vesistötarkkailu vuonna 2017

Sisältö

1 KONTIOMAANSUON VESISTÖTARKKAILU 1

2 LAMMINSUON VESISTÖTARKKAILU 3

3 TAHKONEVAN VESISTÖTARKKAILU 5

4 VIITTEET 8

Liitteet

Liite 1 Vesistötarkkailutulokset

Pohjakartta-aineistot © Maanmittauslaitos, lupa nro 48/MML/12

Pöyry Finland Oy

Pia Jaakola, FM

Yhteystiedot
Elektroniikkatie 13
FI-90590 Oulu, Finland
puh. 010 33280
sähköposti: etunimi.sukunimi@poyry.com
www.poyry

Copyright © Pöyry Finland Oy

1 KONTIOMAANSUON VESISTÖTARKKAILU

Kontiomaansuon alueellinen vesistötarkkailu tehtiin Kontiomaansuon tarkkailusuunnitelman (Pöyry Finland Oy 2015) mukaisesti siten, että näytteet otettiin 3 kertaa vuodessa suon alapuolisesta vesistöstä kahdesta pisteestä (laskuojasta ja Vitmaojan yläosalta, *Taulukko 1-1* ja *Kuva 1-1*). Näytteenottoajankohdat poikkesivat suunnitellusta, sillä ensimmäiset näytteet haettiin huhtikuun sijasta vasta kesäkuulla. Heinäkuulta näytteet jäivät hakematta unohduksen vuoksi, joten korvaavat näytteet haettiin syyskuussa. Elokuussa näytteet haettiin normaalisti. Kaikki tulokset ovat liitteessä 1.

Kontiomaansuon kuivatusvesien käsittelyyn kuuluvat sarkaojien lietetaskut, sarkaojapidättimet, pintapuomilla varustettu laskeutusallas ja pintavalutuskenttä. Kenttä on yhteinen viereisen Puutiosuon turvetuotantoalueen (lohkot 3 ja 4) kanssa. Vedet johdetaan pintavalutuskentälle pumppaamalla ympärivuotisesti.

Kontiomaansuon valumavedet laskevat laskuojan kautta alapuoliseen vesistöön reittiä: Puutio-oja–Karhuoja–Vitmaoja–Siuruanjoki–Iijoki–Perämeri. Vitmaojan valuma-alue on lähinnä asumatonta ojitettua metsä- ja suoaluetta. Peltoja valuma-alueella on hyvin vähän. Vitmaojaan johdetaan vesiä myös seuraavilta turvetuotantoalueilta: Puutiosuo, Pohjoinen Latvasuo, Polvisuo, Kynkäänsuo ja Pikku-Saarisuo. Turvetuotantoalueiden osuus on 4,1 % Vitmaojan valuma-alueesta.

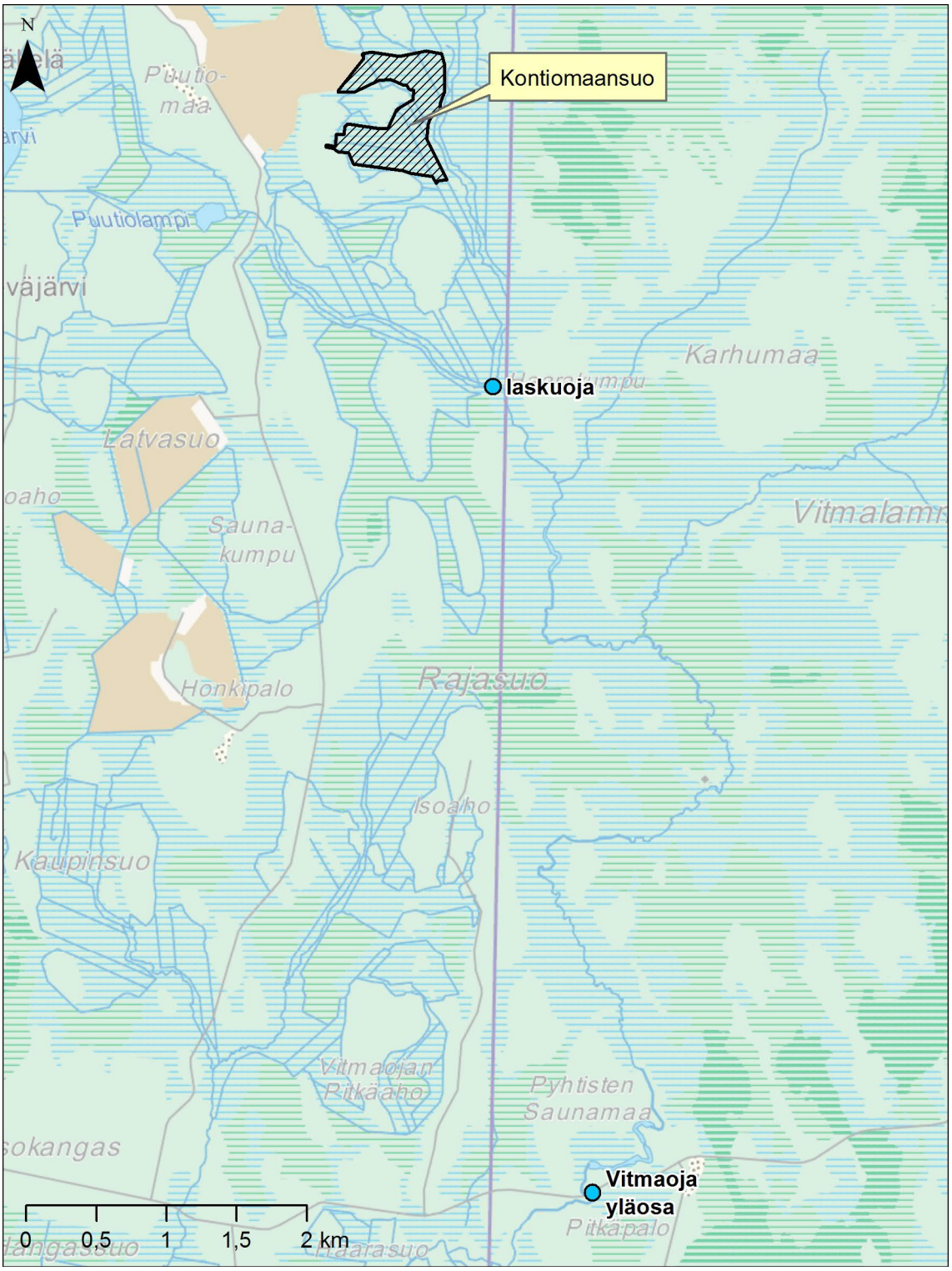
Laskuojan ja Vitmaojan vuoden 2017 keskimääräiset fosforipitoisuudet kuvasivat rehevyyttä (Forsberg & Ryding 1980). Laskuojan keskimääräinen typpipitoisuus kuvasi rehevyyttä ja Vitmaojan lievää rehevyyttä. Mitatut sähkönjohtavuudet olivat alhaisia vaihdellen välillä 2,5–6,7 mS/m. Molempien havaintopaikkojen happitilanne oli keskimääräin tyydyttävällä tasolla. Vitmaojan vesi oli edellisvuoden tapaan hieman happamampaa (ka. 6,5) kuin laskuojan (ka. 6,9).

Kontiomaansuolta lähtevän veden COD_{Mn}-arvot olivat kesä- ja syyskuussa pienempiä kuin laskuojassa ja Vitmaojassa, elokuussa samaa tasoa kuin laskuojassa (*Kuva 1-2*). Kiintoainepitoisuudet olivat myös Kontiomaansuolta lähtevässä vedessä laskuojaa pienempiä. Kokonaistyppipitoisuudet olivat Kontionmaansuolta lähtevässä vedessä ja laskuojassa korkeammat kuin Vitmaojassa, joten Kontiomaansuon valumavesillä oli typpipitoisuutta kohottava vaikutus. Kokonaisfosforin osalta Kontiomaansuolta lähtevän veden pitoisuudet olivat kesäkuussa laskuojaa ja Vitmaojaa korkeammat, mutta elosyyskuussa alhaisemmat. Myös ammoniumtyppipitoisuudet olivat Kontiomaansuolta lähtevässä vedessä korkeampia kuin alapuolisessa vesistössä. Sitä vastoin rautapitoisuudet olivat selvästi pienempiä kuin laskuojassa ja Vitmaojassa.

Taulukko 1-1 Kontiomaansuon vesistötarkkailupisteet.

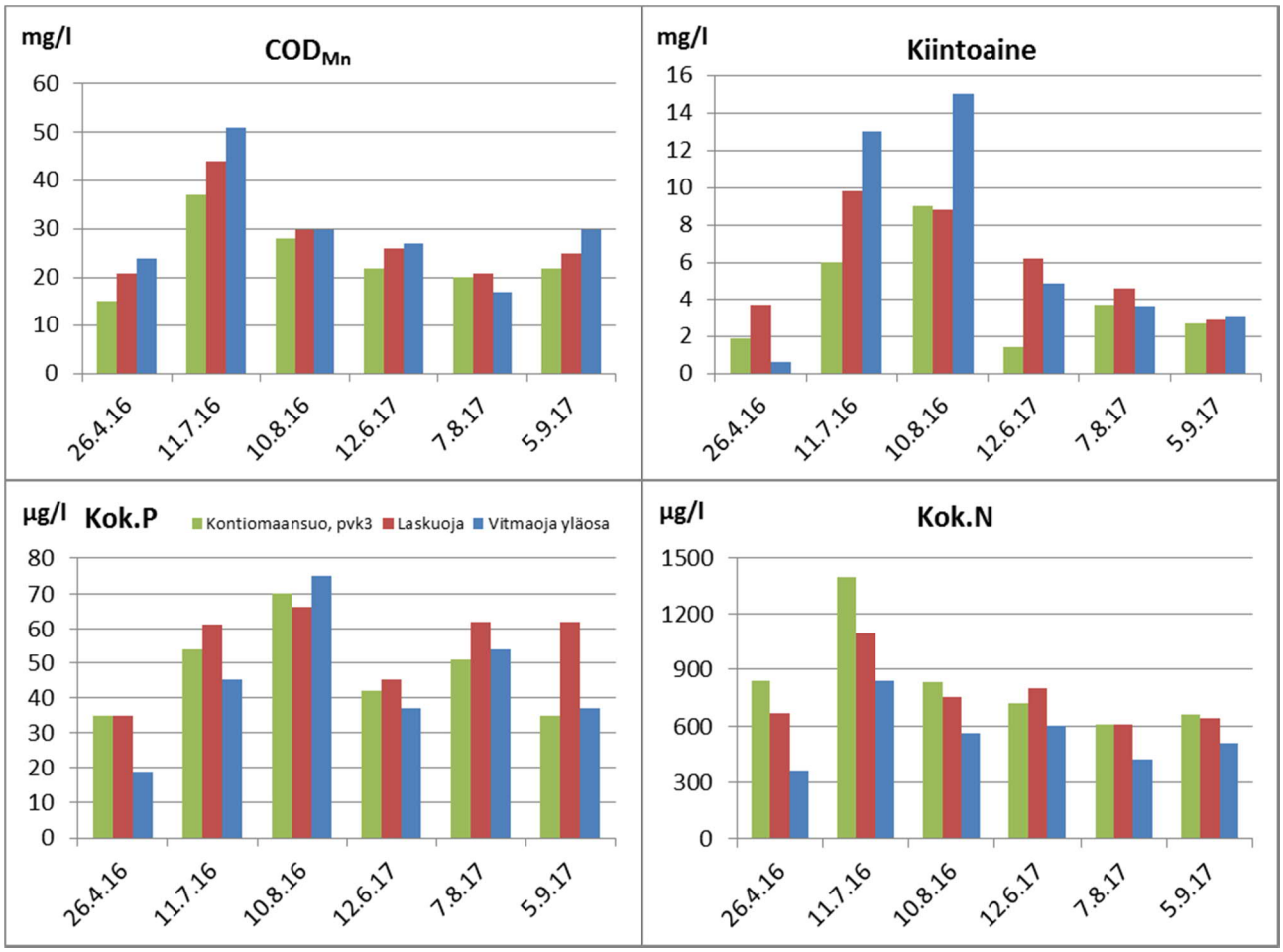
Havaintopaikka	Tunnus	Koordinaatit (ETRS89)	Vesistöalue	Kunta
Laskuoja	LO1	7281467.1 - 461128.0	61.416	Ii
Vitmaoja yläosa	Vit15	7275732.4 - 461851.7	61.416	Pudasjärvi

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 1-1 **Kontiomaansuon vesistötarkkailupisteiden sijainti.**

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 1-2 Kontiomaansuolta lähtevän veden laatu ja alapuolisen vesistön ainepitoisuudet laskuojassa (LO1) ja Vitmaojan yläosalla (Vit15) vuosina 2016-2017.

2 LAMMINSUON VESISTÖTARKKAILU

Lamminsuon alueellinen vesistötarkkailu tehtiin Lamminsuon tarkkailuohjelman (Vapo Oy 2013) mukaisesti siten, että näytteet otettiin 4 kertaa vuodessa (huhti-, heinä-, elo- ja lokakuu) suon alapuolelta Jaalankajoesta (*Taulukko 2-1* ja *Kuva 2-1*). Kaikki tulokset ovat liitteessä 1.

Lamminsuon tuotantoalueen vedet johdetaan Jaalankajoen kautta Nuorittajokeen, josta edelleen Kiiminkijokeen. Tuotantoalueen vedet virtaavat Jaalankajoessa noin 25 kilometriä ennen laskua Nuorittajokeen. Tuotantoalueen vesienkäsittelyrakenteita ovat sarkaojien lietetaskut ja lietteenpidättimet, padottavalla rakenteella ja pintapuomilla varustettu laskeutus-/pumppausallas sekä pintavalutuskenttä, joka toimii ympärivuotisesti. Jaalankajoen valuma-alueella ei ole muita turvetuotantoalueita.

Taulukko 2-1 Lamminsuon vesistötarkkailupiste.

Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS89)	Vesistöalue	Kunta
Jaalankajoki, Jaalanka	7233182.6 - 516340.8	60.074	Pudasjärvi

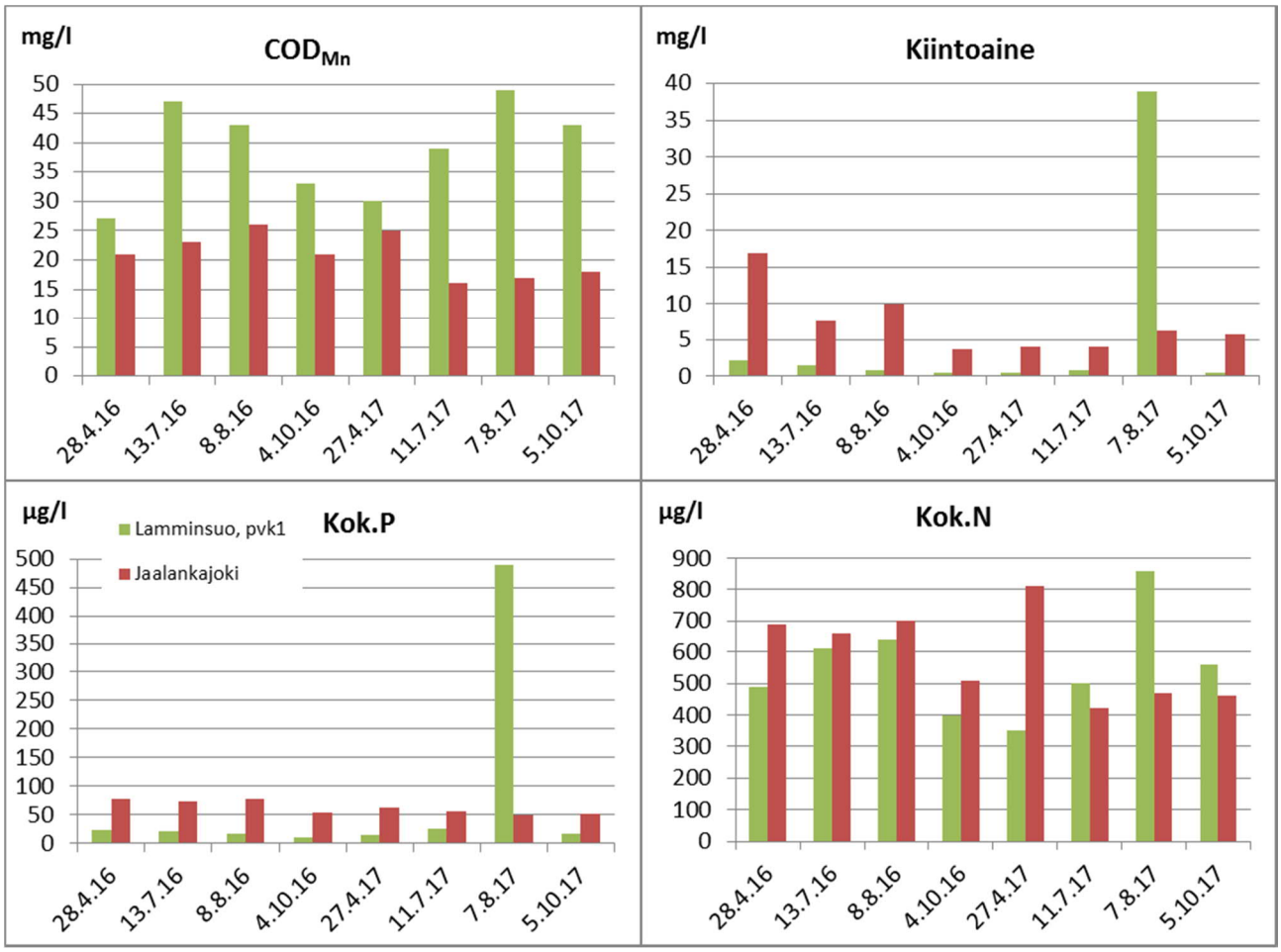
Copyright © Pöyry Finland Oy

Kuva 2-1 **Lamminsuon vesistötarkkailupisteen sijainti.**

Jaalankajoen vuoden 2017 keskimääräiset ravinnepitoisuudet (kokonaisfosfori 55 µg/l ja kokonaistyppi 540 µg/l) kuvasivat rehevyyttä (Forsberg & Ryding 1980). Mitatut sähkönjohtavuudet olivat alhaisia vaihdellen välillä 3,2–3,9 mS/m. Happitilanne oli keskimäärin tyydyttävä, mutta huhtikuussa välttävä. Veden pH vaihteli välillä 6,1–7,1.

Lamminsuolta lähtevän veden COD_{Mn}-arvot olivat kaikilla näytekerroilla suurempia kuin Jaalankajoessa, mutta arvot eivät olleet erityisen korkeita (*Kuva 2-2*). Lamminsuon valumavedet kuitenkin nostivat osaltaan Jaalankajoen vedessä olevan eloperäisen aineen määrää. Lamminsuolta lähtevän veden kiintoaine- ja kokonaisfosforipitoisuudet ovat yleensä olleet pienempiä kuin Jaalankajoessa. Elokuun näytteessä Lamminsuolta lähtevässä vedessä olivat selvästi korkeammat kuin muilla kerroilla. Kokonaistyppipitoisuudet olivatvuonna 2017 Lamminsuolta tulevassa vedessä hieman korkeampia kuin Jaalankajoessa, joten Lamminsuon valumavesillä oli typpipitoisuutta kohottava vaikutus. Lamminsuon ammoniumtyppi- ja rautapitoisuudet olivat elokuun näytekertaa lukuun ottamatta selvästi pienempiä kuin Jaalankajoessa.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 2-2 Lamminsuolta lähtevän veden laatu ja alapuolisen vesistön ainepitoisuudet Jaalankajoessa vuosina 2016-2017.

3 TAHKONEVAN VESISTÖTARKKAILU

Tahkoneva sijaitsee Siikajoen vesistöalueella Kurunkanavan valuma-alueella (57.029). Tahkonevan lisäalueen kuntoonpanon vesistötarkkailussa näytteet otettiin 4 kertaa vuodessa (huhti-, kesä-, heinä- ja elokuussa) suon alapuolisesta laskuojasta (*Taulukko 3-1* ja *Kuva 3-1*). Kaikki tulokset ovat liitteessä 1. Vertailun vuoksi kuvaan (*Kuva 3-2*) on otettu mukaan myös Siikajoen turvetarkkailussa vuonna 2017 mukana olleen Kurunkanavan (Kk0) vesistötarkkailupisteen vedenlaatutulokset (Ramboll). Kurunkanavan heinä- ja elokuun näytteet haettiin melko samaan aikaan (12.7.2017 ja 8.8.2017) kuin Tahkonevan laskuojan näytteet, joten ne on esitetty kuvaajassa saman päivän kohdalla.

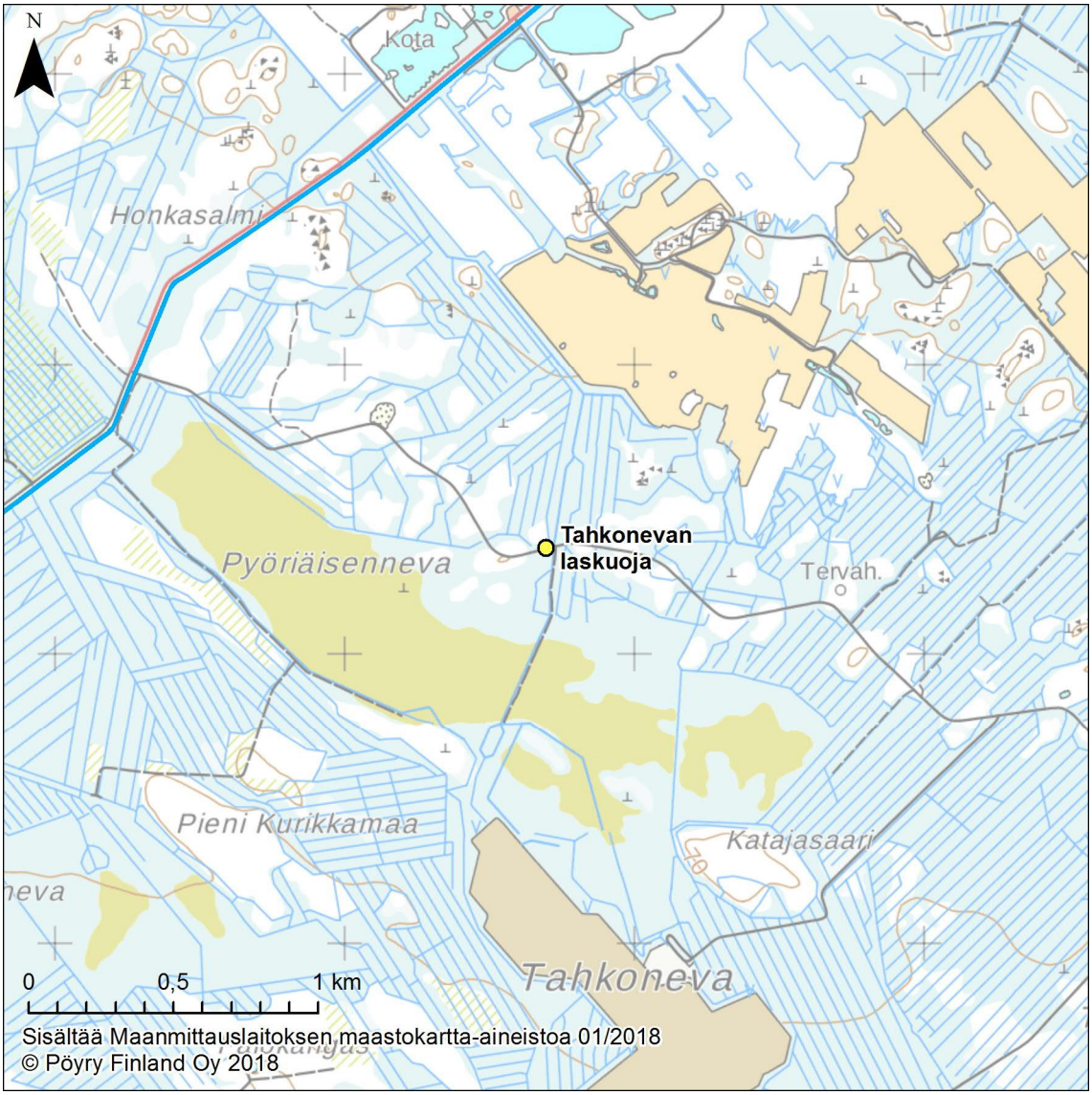
Copyright © Pöyry Finland Oy

Tahkonevan kuivatusvesien käsittelyyn kuuluvat sarkaojien lietesyvennykset ja lietteenpidättimet, virtaamansäätöpadot, laskeutusaltaat ja ojittamaton pintavalutuskenttä. Osa alueen vesistä johdetaan pintavalutuskentälle painovoimaisesti ympäri vuoden ja osa sulan maan aikana pumppaamalla.

Tahkonevan kuivatusvedet johdetaan Tahkonevan vesienkäsittelymenetelmien jälkeen laskuojaa pitkin läheisen Kurunnevan poistuneille tuotantoalueille perustetuille kosteikoille (Tahkonevan kosteikko ja kunnan kosteikot). Kosteikoilta vedet johdetaan Kurunnevan vanhojen laskeutusaltaiden kautta laskuojaa pitkin Kurunkanavaan ja edelleen Siikajokeen. Tahkonevan turvetuotantoalueen osuus Kurunkanavan valuma-alueen pinta-alasta on noin 3,5 %.

Taulukko 3-1 Tahkonevan vesistötarkkailupiste.

Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS89)	Vesistöalue	Kunta
Tahkonevan laskuoja	7146366.0 - 431695.0	57.029	Siikalatva

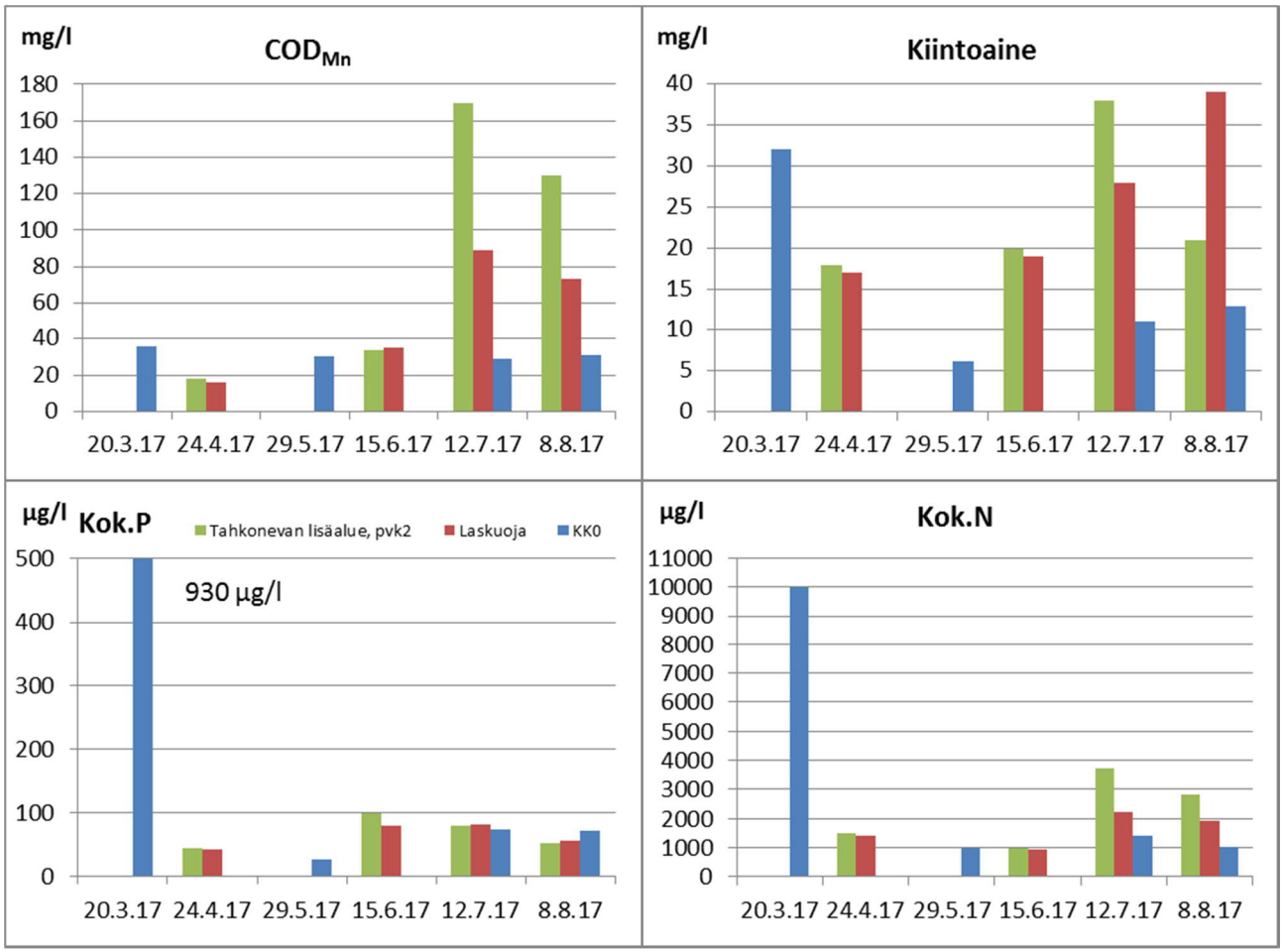


Kuva 3-1 Tahkonevan vesistötarkkailupisteen sijainti.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Laskuojan vuoden 2017 keskimääräiset fosfori- ja typpipitoisuudet kuvasivat rehevyyttä (Forsberg & Ryding 1980). Mitatut sähkönjohtavuudet vaihtelivat välillä 3,0–10 mS/m. Happitilanne oli laskuojassa heinä-elokuussa huono (28-32 %).

Tahkonevan pintavalutuskentältä lähtevä vesi on ollut kesällä selvästi happamampaa (kesän ka. 5,4) kuin laskuojassa (6,2-6,5). Tahkonevan pintavalutuskentältä lähtevän veden COD_{Mn}-arvot olivat heinä- ja elokuussa selvästi korkeampia kuin laskuojassa ja Kurunkanavassa (*Kuva 3-2*). Kiintoainepitoisuudet olivat melko korkeita sekä Tahkonevan pintavalutuskentältä lähtevässä vedessä että laskuojassa. Kokonaistyppipitoisuudet olivat Tahkonevalta lähtevässä vedessä ja laskuojassa korkeammat kuin Kurunkanavassa, joten valumavesillä oli typpipitoisuutta kohottava vaikutus. Myös rautapitoisuudet olivat korkeampia Tahkonevalta lähtevässä vedessä kuin alapuolisessa laskuojassa. Kokonaisfosforipitoisuudet olivat melko samaa tasoa Tahkonevalta lähtevässä vedessä ja alapuolisilla vesistötarkkailupisteillä.



Kuva 3-2 Tahkonevalta lähtevän veden laatu ja ainepitoisuudet alapuolisessa laskuojassa ja Kurunkanavassa vuonna 2017.

Copyright © Pöyry Finland Oy

4 VIITTEET

Pöyry Finland Oy 2015. Kontiomaansuon käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusuunnitelma. 3.7.2015

Forsberg, C. & Ryding, S.-O. 1980. Eutrophication parameters and trophic state indices in 30 Swedish waste-receiving lakes. Arch. Hydrobiol. 89:189–207.

Vapo Oy 2013. Lamminsuo tarkkailuohjelma. FCG Finnish Consulting Group Oy 2.8.2010, päivitys Vapo Oy 22.10.2013.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Pohjois-Pohjanmaan kuntoonpanosoiden vesistötarkkailun tulokset 2017

Havaintopaikka	Otto-piste	Otto pvm	Otto-syvyys	Näkö-syvyys	Kokonais-syvyys	t	O2	O2 kyll. %	Kiintoaine	Kiintoaine hehk.häviö	Sameus	Sähkön-johtavuus	pH	Väriluku	COD_{Mn}	Kok. N	$NO_{2,3}$-N	NH_4-N	Kok. P	PO_4-P	Rauta, Fe	Klorofylli-A
						Kenttämittaus	SFS-EN 25813:1993	SFS-EN 25813 1996	SFS-EN 872:2005	SFS-EN 872-2005, modif.	SFS-EN ISO 7027-1:2016	SFS-EN 27888:1994	SFS 3021:1979	SFS-EN ISO 7887:2012	SFS 3036:1981	SFS-EN ISO 11905-1:98 (modif.)	Sis. men. J-042	Sis. men. J-046	Sis. men. J-040	Sis. men. J-041	SFS-EN ISO 11885:09 modif.	SFS 5772:1993
			m	m	m	°C	mg/l	%	mg/l		FTU	mS/m		mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Kontiomaansuon tarkkailu:																						
Laskuoja	LO1	12.6.17	0,2	0,4	0,4	13	8,0	77	6,2			3,5	6,6	220	26	800	57	14	45	21	1 700	
	LO1	7.8.17	0,1	0,3	0,3	12	8,4	79	4,6			6,3	7,2	210	21	610	38	14	62	39	2 600	
	LO1	5.9.17	0,2	0,3	0,3	6,1	9,6	77	2,9			4,6	6,8	240	25	640	35	15	62	38	2 700	
		kesä-syys	**0,2**	**0,3**	**0,3**	**11**	**8,7**	**78**	**4,6**			**4,8**	**6,9**	**223**	**24**	**683**	**43**	**14**	**56**	**33**	**2 333**	
Vitmaoja yläosa	Vit15	12.6.17	0,4	0,5	0,8	15	9,0	90	4,9			2,5	6,3	260	27	600	17	7	37	13	3 000	
	Vit15	7.8.17	0,4	0,4	0,8	14	6,9	68	3,6			6,7	7,1	280	17	420	3	11	54	34	4 900	
	Vit15	5.9.17	0,4	0,5	0,8	9,2	7,9	69	3,1			2,8	6,2	260	30	510	< 3	3	37	16	2 600	
		kesä-syys	**0,4**	**0,5**	**0,8**	**13**	**7,9**	**76**	**3,9**			**4,0**	**6,5**	**267**	**25**	**510**	**7,2**	**5,6**	**43**	**21**	**3 500**	
Lamminsuon tarkkailu:																						
Jaalankajoki	Jaalanka	27.4.17	0,3	0,6	0,6	0,1	9,2	63	4,1			3,3	6,1	186	25	810	150	96	63	36	2 000	
	Jaalanka	11.7.17	0,2	0,3	0,3	14	7,6	75	4,1			3,8	6,8	160	16	420	72	44	56	38	2 200	
	Jaalanka	7.8.17	0,2	0,3	0,3	11	8,9	81	6,2			3,9	7,1	200	17	470	58	38	50	37	2 900	5,4
	Jaalanka	5.10.2017	0,2	0,3	0,3	6,8	9,2	75	5,8			3,2	6,7	160	18	460	34	24	52	36	1 800	2,9
		huhti-loka	**0,2**	**0,4**	**0,4**	**8,1**	**8,7**	**74**	**5,1**			**3,6**	**6,7**	**177**	**19**	**540**	**79**	**51**	**55**	**37**	**2225**	**4,2**
Tahkonevan lisäalueen tarkkailu:																						
Laskuoja	T lo	24.4.17	0,2	0,4	0,4	2,6	10	75	17		15	3,0	6,2	205	16	1 400	140	630	42	11	3 900	
	T lo	15.6.17	0,2	0,3	0,4	15	4,7	46	19		31	10	6,5	630	35	950	3,0	54	79	57	1 500	
	T lo	12.7.17	0,2	0,3	0,3	16	3,2	32	28	7,7	14	6,2	6,2	880	89	2 200	2,0	56	81	16	19 000	5,7
	T lo	8.8.17	0,2	0,2	3,0	12	3,0	28	39	24	17	6,4	6,3	1 000	73	1 900	3,0	210	55	17	17 000	12
		huhti-elo	**0,2**	**0,3**	**1,0**	**11**	**5,3**	**45**	**26**			**6,4**	**6,3**	**679**	**53**	**1 613**	**37**	**238**	**64**	**25**	**10 350**	**8,8**

Pöyry Finland Oy
Elektroniikkatie 13
FI-90590 OULU
Finland
Kotipaikka Vantaa, Finland
Y-tunnus 0625905-6
Tel. +358 10 33 49174

Päiväys 27.4.2018

Asia **Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailu vuonna 2017**

Toimitamme ohessa Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantosoiden päästötarkkailuraportin vuodelta 2017.

Kokkolassa 27.4.2018

Pöyry Finland Oy

Pia Jaakola, FM

Jakelu:
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Vapo Oy, Oulu
Vapo Oy, Jyväskylä
Turveruukki Oy
Latvasuon Turve Ky
Kuiva-Turve Oy
AP-Peat Oy
Pudasjärven Turvetyö
Arto Haataja
Megaturve Oy
Turvetuote Peat Bog Oy
Kokkolan Energia Oy / Esa Malkamäki
JV-Josku Oy
Matti Suni
T. ja E. Valkola Ay
Seppo Kinnunen
Rasepi Oy
Simon Turvejaloste Oy
Turvejetti Ky
Kanteleen Voima Oy / Sauli Halmetoja
Maaselän turvetuotanto Oy