Vapo Oy:n turvetuotannon päästötarkkailu vuonna 2019

Keski-Suomen ELY-keskuksen alue

Vapo Oy

PL, 40101 Jyväskylä
Yrjönkatu 42, 40100 Jyväskylä

020 790 4000
www.vapo.fi

Twitter: @VapoEnergia
LinkedIn: Vapo Oy

18.5.2020

VAPO OY

Läntisen Suomen turvetuotannon päästötarkkailu Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella vuonna 2019

Vapo Oy

Läntisen Suomen turvetuotannon päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2019

Sisältö

1 JOHDANTO 7

2 TURVETUOTANNON KÄSITTEITÄ JA TERMINOLOGIAA 8

3 TARKKAILUN TOTEUTUS 9

3.1 Yleistä 9
3.2 Päästötarkkailun toteutus vuonna 2019 9
3.3 Näytteenotto ja virtaamamittaus 10
3.3.1 Kuntoonpanovaiheen tarkkailu 10
3.3.2 Ympärivuotinen tuotantovaiheen tarkkailu 10
3.3.3 Tuotantovaiheen täydentävä tarkkailu 10
3.3.4 Jälkihoitovaihe 11
3.3.5 Poikkeustilanteiden tarkkailu 11
3.4 Näytteiden analysointi 11
3.5 Määritysrajat alittavat näytteet 12
3.6 Päästöjen laskenta 13
3.7 Puhdistustehon laskenta 14
3.8 Ominaiskuormitussoiden valinta 14

4 SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA 16

4.1 Lämpötila 16
4.2 Sadanta 16
4.3 Lumitilanne 17

5 TARKKAILUN TULOKSET VUONNA 2019 18

5.1 Ominaiskuormitussuot v. 2019 18
5.2 Ominaiskuormitussoiden vedenlaatu ja bruttokuormitus 18

6 TUOTANTOALUEKOHTAISET TULOKSET 2019 20

6.1 Ahvenlamminsuo (Saarijärvi) 20
6.2 Haapasuo (Joutsa) 23
6.3 Havusuo (Joutsa) 28
6.4 Heposuo (Keuruu) 37
6.5 Heposuot (Karstula, Soini) 40
6.6 Hietamansuo (Äänekoski) 45
6.7 Hirvisuo (Multia) 48
6.8 Jokipolvensuo (Joutsa) 51
6.9 Kaijansuo (Karstula, Soini) 54
6.10 Kailasuo (Joutsa) 70
6.11 Kanasensuo (Pihtipudas) 75
6.12 Kivisensuo (Hankasalmi, Pieksämäki) 78
6.13 Kurkisuo (Petäjävesi) 83

6.14 Lapsukansuo (Multia) 86
6.15 Lehtosuo (Keuruu) 95
6.16 Läyniönsuo (Hankasalmi) 102
6.17 Mahasuo (Saarijärvi) 107
6.18 Martinsuo (Karstula) 118
6.19 Mesiänsuo (Joutsa) 121
6.20 Mätässuo (Saarijärvi) 124
6.21 Olkitaipaleensuo (Keuruu, Multia) 129
6.22 Pajumäensuo (Saarijärvi) 132
6.23 Palosuo (Jyväskylä, Uurainen, Petäjävesi) 139
6.24 Permisuo (Keuruu, Mänttä-Vilppula) 142
6.25 Peuralinnanneva (Kyyjärvi) 145
6.26 Pihlassuo sis Pajusuon (Joutsa) 148
6.27 Pirtti-Peurusuo (Multia) 151
6.28 Pirttiahonsuo (Karstula) 156
6.29 Pohjansuo (Jämsä) 159
6.30 Purontausneva (Pihtipudas) 162
6.31 Raatteikonsuo (Saarijärvi) 165
6.32 Rajasuo (Saarijärvi) 174
6.33 Riihi-Peuraneva (Keuruu, Ähtäri, Virrat) 177
6.34 Rättisuo (Jämsä) 184
6.35 Rääsysuo (Joutsa, Kangasniemi) 187
6.36 Saarekeneva (Saarijärvi) 189
6.37 Sammakkoneva (Karstula, Kyyjärvi) 198
6.38 Savonneva ja Lypsinneva (Soini, Kyyjärvi, Alajärvi, Karstula) 205
6.39 Suljetunneva (Saarijärvi) 229
6.40 Suoniemensuo(Karstula) 232
6.41 Suurensuonneva (Karstula) 239
6.42 Talkkunasuo (Pihtipudas, Pyhäjärvi) 244
6.43 Tervasuo (Hankasalmi) 247
6.44 Tynnörsuo (Karstula) 252
6.45 Ukonmurronsuo (Keuruu, Petäjävesi, Multia) 255
6.46 Umpilamminsuo (Petäjävesi) 258
6.47 Valkeissuo (Petäjävesi, Jyväskylä) 265
6.48 Vastinginsuo (Karstula) 268
6.49 Vehkaneva (Kinnula) 271
6.50 Vehkasuo (Viitasaari) 276
6.51 Veteläneva (Kivijärvi) 279
6.52 Voimäensuo (Karstula) 282

7 YHTEENVETO VUODEN 2019 PÄÄSTÖTARKKAILUSTA 286

8 VIITTEET 286

Liitteet

Liite 1 Ominaiskuormitussuot vuonna 2019
Liite 2 Analysointimenetelmät
Liite 3 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt

1 JOHDANTO

Vapo Oy Länsi-Suomen tulosyksikkö yhdisti kesäkuusta 1999 alkaen aiemmin erillistarkkailuna toteutetut turvetuotantoalueiden kuormitus- ja vesistöseurannat yhdeksi laajaksi koko tulosyksikön kattavaksi tarkkailuksi. Länsi-Suomen turvetuotannon yhteiseen tarkkailuohjelmaan koottiin Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan, Lounais-Suomen, Pirkanmaan ja Hämeen alueella toteutetut turvetuotannon tarkkailut. Tarkkailu ja vuosiraportit on laadittu kuitenkin ELY-keskuksittain.

Vuonna 2019 tarkkailussa noudatettiin Pöyry Finland Oy:n 23.12.2013 ELY-keskuskohtaisesti laatimia Vapo Oy:n läntisen Suomen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmia vuosille 2014 – 2018.

Tarkkailun pysyvät päästötarkkailuasemat ovat ympärivuotisessa tarkkailussa olevia kohteita, joilla on vedenlaadun seurannan lisäksi yleensä myös virtaamamittausta. Kuntoonpanotarkkailussa on myös ympärivuotisia kohteita. Lisäksi tarkkailuun kuuluu täydentäviä päästötarkkailuasemia, joiden osalta vedenlaatua tarkkaillaan harvemmin kuin ympärivuotisilla kohteilla.

Vuonna 2019 Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen kuormitustarkkailun toteutuksesta näytteenoton ja analysoinnin osalta vastasi Eurofins Ahma Oy (ent. Ahma Ympäristö Oy). Virtaamamittauksesta ovat vastanneet Masinotek Oy, Valmet Oyj ja EHP Environment Oy. Analyysitulosten ja virtaamien tarkistamisesta, kuormituslaskennasta sekä taulukoiden ja kuvaajien laadinnasta on vastannut Vapo Oy. KVVY tutkimus Oy on vastannut suokohtaisten lausuntojen kirjoittamisesta sekä vuosiyhteenvetojen kokoamisesta.

Tässä raportissa on tarkasteltu Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden vedenlaatua, virtaamia ja kuormitusta suokohtaisesti. Raportista löytyvät myös kuvaukset tarkkailun toteutuksesta ja laskentamenetelmistä.

2 TURVETUOTANNON KÄSITTEITÄ JA TERMINOLOGIAA

BAT	Best Available Techniques, paras käytettävissä oleva tekniikka. Mahdollisimman tehokas ja kehittynyt, kohteessa teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoinen tekniikka.
Bruttopäästö	Tuotantoalueelta lähtevä kokonaispäästö. Turvetuotannosta johtuvan ja alueelta luontaisesti huuhtoutuvan aineen yhteenlaskettu kokonaismäärä.
CODMn	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 seuraava maankäyttö, esim. metsitys, viljely tai kosteikko.
Kiintoaine	Veteen liukenematon kiinteä orgaaninen tai epäorgaaninen aines.
Kuntoonpano-vaihe	Ajanjakso ennen tuotannon aloittamista, jolloin rakennetaan vesiensuojelurakenteet ja tehdään peruskuivatus sekä muotoillaan suon pinta tuotantokoneille sopivaksi. Ei sisällä tuotantoalueella myöhemmin tehtäviä kunnostustöitä.
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.
Kuormitus	Ympäristövaikutusta aiheuttavien tekijöiden kokonaismäärä jossakin kohteessa.
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).
Ominaispäästö / Ominaiskuormitus	Tuotantoalueelta alapuoliseen vesistöön johdettavien aineiden määrä aikayksikössä tiettyä pinta-alayksikköä kohden (esim. grammaa hehtaarilta päivässä: g/ha/d).
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 (l/s tai m3/s).
Ylivirtaama	Tarkastelujakson suurin virtaama. Yleisesti: tilanne, jossa tuotantoalueelta lähtevä valunta on 10–15 -kertainen keskivalumaan (10 l/s/km2) verrattuna tai sateen rankkuus on suurempi kuin 20 mm/vuorokausi.

Pääasiallinen lähde: Ympäristöministeriö 2015.

3 TARKKAILUN TOTEUTUS

3.1 Yleistä

Käyttötarkkailun puitteissa kaikilta tuotanto- ja kuntoonpanoalueilta on kerätty tietoja alueilla tehdyistä toimenpiteistä, kuten esimerkiksi ojituksista ja laskeutusaltaiden puhdistuksista. Käyttötarkkailussa kirjataan ylös myös tuotannon ajoittuminen, tuotantomenetelmät ja ylimääräiset vesinäytteidenottoajat. Käyttötarkkailun hoitaa turvetuottaja. Käyttötarkkailuyhteenvetojen tietoja käytetään apuna kuormituslaskennassa ja raportoinnissa. Tarkkailusoiden osalta tiedot ovat erityisen tärkeitä, koska niiden avulla tulkitaan mm. poikkeuksellisten kuormitustilanteiden syytä.

Päästötarkkailu käsittää virtaaman mittauksen, vesinäytteiden oton ja analysoinnin valituista pisteistä ennalta laaditun aikataulun mukaisesti sekä kuormituslaskennan ja tulosten raportoinnin. Päästötarkkailusta on annettu yksityiskohtaiset määräykset ympäristöluvissa. Tuotantoalueella voi olla kuntoonpanoajan tarkkailua, ympärivuotista tarkkailua tai täydentävää tarkkailua. Kaikkia soita ja tarkkailupisteitä ei tarkkailla joka vuosi. Normaalien päästötarkkailunäytteiden lisäksi turvetuottaja ottaa kesällä mahdollisuuksien mukaan rankkasadejaksoilla omavalvontanäytteitä. Suurilla tuotantoalueilla voi olla useita erityyppisiä päästötarkkailupisteitä. Jälkihoitovaiheessa päästöjä tarkkaillaan ELY-keskusten määräämän ajan.

Vaikutustarkkailut voivat sisältää sekä vesistötarkkailua eli veden fysikaalis-kemiallista tarkkailua, biologista tarkkailua että muita vesistöjen tilaan liittyviä selvityksiä. Vaikutustarkkailut aloitetaan jo ennen tuotantovaihetta. Vaikutustarkkailuista on tehty erilliset vuosiraportit eikä niiden tuloksia käsitellä tässä raportissa.

3.2 Päästötarkkailun toteutus vuonna 2019

Vuonna 2019 tarkkailussa noudatettiin Pöyry Finland Oy:n 23.12.2013 ELY-keskuskohtaisesti laatimia Vapo Oy:n läntisen Suomen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmia vuosille 2014 – 2018. Päästötarkkailussa tarkkaillaan turvetuotantoalueelta lähtevän veden laatua ja määrää. Vesimäärä mitataan jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla, joita on asennettu vesienkäsittelyrakenteiden purkupisteillä olevien mittakaivojen V-patoihin. Virtaamamittareilta saatu virtaamatieto saadaan muunnettua valumatiedoksi jakamalla se virtaamamittauksen mittauspisteen valuma-alueen pinta-alalla.

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

Turvetuotantoalueilta purkautuvan veden laatua tarkkaillaan kertanäytteiden avulla. Näytteenoton ja analysoinnin toteutti Eurofins Ahma Oy (ent. Ahma Ympäristö Oy). Poikkeustilanne- sekä rankkasadenäytteenotosta on pääosin vastannut toiminnanharjoittaja, mutta osa ko. näytteitä on Eurofins Ahma Oy:n ottamia.

Tämän vuosiyhteenvedon raportoinnista vastasivat Vapo Oy ja KVVY Tutkimus Oy. Vapo Oy on tehnyt kuormituslaskennat, sekä tarkkailutulosten taulukot ja kuvaajat. KVVY tutkimus Oy:n osuutena oli tarkkailutulosten lausuntojen kirjoittaminen ja raportin kokoaminen.

3.3 Näytteenotto ja virtaamamittaus

Päästötarkkailunäytteet (kertanäyte) on hakenut tarkkailua hoitava konsultti. Näytteenoton yhteydessä konsultti on mitannut hetkellisen virtaaman ja tarkastanut mittapadon. Virtaamamittarit mittaavat hydrostaattista painetta ja ilmoittavat vedenpinnan korkeuden senttimetreinä tai metreinä. Pinnankorkeus (mittarista riippuen keskiarvo joko 15 tai 30 minuutin ajalta) ja kellonaika siirtyvät langattomasti palvelimelle. Jatkuvatoimisesti mitatut pinnankorkeudet muutetaan virtaamiksi kuormitusten laskentaa varten.

3.3.1 Kuntoonpanovaiheen tarkkailu

Uusilla kuntoonpanovaiheessa olevilla tuotantoalueilla suolta lähtevästä vedestä näytteitä on otettu mittapadolta tai laskuojasta, mikäli mittapatoa ei ole asennettu. Useimmilla kohteista on ollut käytössä jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu tarkkailuohjelman ohjetta tai vähintään luvassa määrättyä:

Kuukaudet	Näytteitä
1.1.-31.3.	1 krt / kk
kevättulva (yleensä 1.4.-1.5.)	1 krt / viikko
1.4.-31.12.	1 krt / 2 vk

Tulvanäytteiden ottoaika vaihtelee tuotantoalueen maantieteellisen sijainnin ja vuotuisten sääolosuhteiden mukaisesti.

3.3.2 Ympärivuotinen tuotantovaiheen tarkkailu

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

Näytteenottotiheydessä on noudatettu tarkkailuohjelman ohjetta:

Kuukaudet	Näytteitä
1.1.-31.3.	1 krt / kk
kevättulva (yleensä 1.4.-1.5.)	1 krt / viikko
1.4.-31.12.	1 krt / 2 vk

Tulvanäytteiden ottoaika vaihtelee tuotantoalueen maantieteellisen sijainnin ja vuotuisten sääolosuhteiden mukaisesti.

3.3.3 Tuotantovaiheen täydentävä tarkkailu

Tuotantovaiheessa päästöjä tarkkaillaan määrävuosina kaikilla tuotantoalueilla osana lupavelvoitetta. Tuotantovaiheen täydentävässä tarkkailussa on tarkkailtu vesiensuojelumenetelmien toimivuutta ottamalla näytteet ennen käsittelyjä ja niiden jälkeen. Ympäristölupiin perustuva tarkkailutiheys voi vaihdella. Useilla kohteilla tuotantovaiheen täyden-

tävässä tarkkailussa tarkkailutiheys on 4 kertaa vuodessa (maalis-huhtikuu, kesä-heinäkuu, syys-lokakuu ja joulu-helmikuu), mutta lupaehdoista riippuen näytteenottoväli voi olla myös esimerkiksi kerran kuukaudessa. Näytteenoton yhteydessä on mitattu virtaama. Vapo voi omaehtoisesti lisätä tarkkailuvuosina otettavien näytteiden määrää, tarkkailuvuosia tai määritettäviä analyysejä tarpeen mukaan.

3.3.4 Jälkihoitovaihe

Jälkihoitovaiheen tarkkailuista on määräyksiä tuotantoaluekohtaisissa ympäristöluvissa. Tuotannosta poistettujen alueiden vedet on johdettava vesienkäsittelyrakenteiden kautta ja päästö- ja vaikutustarkkailua jatkettava vähintään kahden vuoden ajan tuotannon päättymisestä tai kunnes tuotantoalue on siirretty muuhun käyttöön.

3.3.5 Poikkeustilanteiden tarkkailu

Toiminnanharjoittaja on ottanut vuonna 2019 tarkkailukohteilta normaalin näytteenoton lisäksi ylimääräisiä vesinäytteitä poikkeustilanteissa (esim. kovat sateet, ylivirtaamatilanteet). Ylivirtaamatilanteissa otetut lisänäytteet kuvaavat runsaasta sateesta/valumasta johtuvaa veden laadun ja kuormituksen muuttumista. Tarkkailuohjelman mukaan tavoitteena on saada rankkasateen aikaisia lisänäytteitä kultakin ympärivuotisessa tarkkailussa olevalta asemalta, jolla on jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Vuonna 2019 otettujen omavalvontanäytteiden tulokset on esitetty kunkin tuotantoalueen tarkkailutulosten yhteydessä. Ohivirtaamatilanteissa otetut poikkeusnäytteet ovat mukana keskiarvojen laskennassa, mikäli näyte on otettu mittapadolta. Mikäli poikkeusnäyte on otettu esim. tuotantokentältä eristysojaan purkautuvasta vedestä, eivät näytteet ole mukana keskiarvon laskennassa.

3.4 Näytteiden analysointi

Laboratoriossa näytteistä on tehty joko laaja tai perusanalyysivalikoima (Taulukko 1). Ympäristölupavaatimusten johdosta tai tilaajan pyynnöstä on tehty myös muita analyysejä. Hehkutushäviö on tehty aina, kun kiintoainepitoisuus on ylittänyt 20 mg/l.

Kuntoonpanotarkkailujen näytteistä on analysoitu laaja analyysivalikoima. Ympärivuotisten tarkkailukohteiden näytteistä on määritetty laaja analyysivalikoima talvella ja kevättulvakaudella joka toinen näytteenottokerta sekä kesällä ja syksyllä joka kolmas näytteenottokerta. Muulloin on määritetty perusanalyysivalikoima. Tuotantovaiheen täydentävien tarkkailujen näytteistä on yleensä analysoitu perusanalyysivalikoima.

Taulukko 1 Läntisen Suomen päästötarkkailun analyysivalikoimat

Laaja analyysivalikoina	Perusanalyysivalikoima
Kiintoaine (menetelmä SS;F8;GVS)	Kiintoaine (menetelmä SS;F8;GVS)
Kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})	Kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
Kokonaisfosfori (kok.P)	Kokonaisfosfori (kok.P)
Fosfaattifosfori (suod.) (PO_4-P)	Kokonaistyppi (kok.N)
pH	pH
Kokonaistyppi (kok.N)	
Ammoniumtyppi (NH_4-N)	
Nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO_{2+3}-N)	
Rauta (Fe)	

Vesistöihin kulkeutuva kiintoaine koostuu sekä orgaanisesta että epäorgaanisesta aineksesta. Yleensä suurin osa turvetuotannon valumavesien kiintoaineesta on orgaanisessa muodossa. **Kiintoainepitoisuudet** nousevat erityisesti turvetuotantoalueen kuntoonpanovaiheessa.

Pohjavesien pinnan alentuminen johtaa happamilla sulfaattimailla hyvin happamien vesiliukoisten yhdisteiden muodostumiseen ja näin ollen **pH-arvon** alenemiseen. Myös suomaiden normaali pH saattaa olla varsin alhainen.

Fosforia ja **typpeä** huuhtoutuu turvetuotantosoilta enemmän kuin luonnontilaisilta soilta. **Ravinteiden** määrä purkuvesissä arvioidaan kokonais- ja mineraaliravinteiden perusteella. Turvetuotantoalueelta purkautuvissa vesissä saattaa esiintyä runsaasti ammoniumtyppeä, mutta fosfaattifosforin pitoisuudet ovat yleensä pienet.

Rautaa huuhtoutuu kiintoaineeseen sitoutuneena, ja suurimmat rautakuormitukset sattuvatkin yleensä samaan aikaan suuren kiintoainekuormituksen kanssa. Pääosa happipitoisten vesien raudasta on kuitenkin humukseen sitoutuneena. Purkuvesien rautapitoisuus yleensä lisääntyy turvetuotannon vaikutuksesta.

Turvetuotanto on paikoitellen lisännyt myös liukoisen orgaanisen aineen (humuksen) huuhtoutumista. **Humuspitoisuutta** on vesistä vaikea määrittää tarkasti. Humuksen määrä voidaan karkeasti arvioida kemiallisen hapenkulutuksen **(COD_{Mn})** perusteella. COD_{Mn} on $KMnO_4$-kemikaalin aiheuttama orgaanisen aineen kemiallinen hajoaminen, joka kuvastaa orgaanisen aineen hajottamiseen kuluvan hapen määrää. Yleisesti ottaen humusaineksen osuus pintavesien orgaanisesta hiilestä vaihtelee ollen keskimäärin noin 50 %, mutta voimakkaasti värillisissä vesissä jo 90 %. Näin ollen COD_{Mn}-arvo ei kuvasta suoraan humuksen määrää vedessä. Tuloksissa COD_{Mn}-arvo ilmoitetaan yksikössä mg O_2/l.

3.5 Määritysrajat alittavat näytteet

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

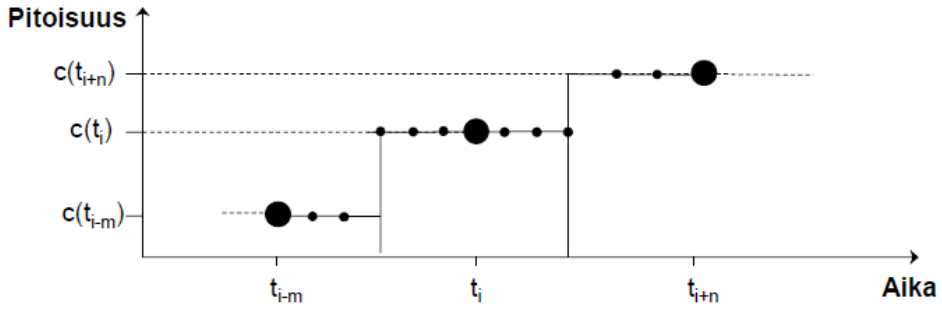
”Jos fysikaalis-kemiallisten tai kemiallisten mittaussuureiden määrät tietyssä näytteessä ovat alle määritysrajan, käytetään keskiarvojen laskemisessa mittaustuloksena puolta määritysrajan arvosta. Jos laskettu keskiarvo edellä tarkoitetuista mittaustuloksista on alle määritysrajan, arvon ilmoitetaan olevan alle määritysrajan. Tulokset, jotka jäävät alle yksittäisten aineiden määritysrajan, merkitään kuitenkin nollaksi niissä tapauksissa, joissa

mittaussuureet ovat tietyn fysikaalis-kemiallisten parametrien tai kemiallisten mittasuureiden ryhmän kokonaissummia, mukaan luettuina niiden aineenvaihduntatuotteet ja hajoamis- ja muuntumistuotteet.”

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

3.6 Päästöjen laskenta

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



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

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

Kaava 1 **Vuotuinen ainekuorma**

Missä, L_a = vuotuinen ainevirtaama, *c(ti)* = havaintopäivän pitoisuus ja *Q(ti)* = vuorokauden keskivirtaama

Mikäli näyte on otettu ylivirtaamatilanteen aikana, niin ko. havaintopäivän pitoisuuksia käytetään laskennassa vain virtaamapiikin aikajaksolle. Ylivirtaamatilanteeksi tulkitaan tilanne, jossa suolta lähtevä valunta on 10–15 -kertainen keskivaluntaan (10 l/s/km^2) verrattuna eli kun valunta on vähintään 100 l/s/km^2 (Tattari ym. 2013). Vuoden 2019 laskennassa ei huomioitu oliko näyte otettu ylivirtaamatilanteessa.

Vuoden 2019 vuosipäästöjen (kg/a) laskennassa käytettiin tuotantoalueen kuormittavaa pinta-alaa, joka sisältää tuotannossa, levossa ja valmistelussa olevat alueet sekä vielä kasvittumattomat tuotannosta jo poistuneet alueet. Vuoden 2017 lasketussa päästössä on mukana myös vesienkäsittelyrakenteen valuma-alueella oleva turvetuotannosta poistuneen alueen ja mahdollinen muussa käytössä olevan alueen päästö. Turvetuotannon kuormittava pinta-ala saattaa toisinaan olla vain puolet valuma-alueen pinta-alasta, mikä on syytä huomioida verrattaessa vuosien 2018 ja 2019 kokonaispäästöjä vuoteen 2017.

Vuosina 2009–2016 tuotannossa, valmistelussa ja levossa olevien alueiden sekä tuotannosta poistuneiden (vuosina 2009 - 2014 alle 5 vuotta sitten poistuneiden) alueiden kuormitus on laskettu kertomalla pinta-ala (ha) kuormituksen vuosikeskiarvolla (kg/ha/a). Aikaisempina vuosina Vapo Oy:n läntisen alueen tarkkailussa levossa olleiden alueiden kuormitukset laskettiin mukaan puolet pienempinä ja lisäksi laskettiin 5-10 vuotta sitten tuotannosta poistuneilta aloilta samoin puolet kuormituksista.

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

Kaikkia rakenteita ei tarkkailla tai jos näytteitä on saatu tarkkailuvuoden aikana vähemmän kuin neljä, käytetään laskennassa pääsääntöisesti saman tuotantoalueen toiselta rakenteelta analysoituja pitoisuuksia. Muutamassa kohteessa omien tarkkailutulosten puuttuessa tai näytemäärän jäädessä hyvin vähäiseksi, päästöt on laskettu läheisen tuotantoalueen samankaltaisen tarkkailupisteen pitoisuuksilla.

3.7 Puhdistustehon laskenta

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

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

Kaava 2 **Vesienkäsittelyrakenteen pitoisuusreduktio**

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

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

3.8 Ominaiskuormitussoiden valinta

Ominaiskuormitussuot on valittu alueittain ja rakenteittain turvetuotannon tarkkailuohjeen ohjeistusta mahdollisuuksien mukaan noudattaen. Tuotanto- ja kuntoonpanovaiheen soille on laskettu omat keskimääräiset ominaiskuormitukset ja pitoisuudet. Ominaiskuormitussoiden valinnassa on käytetty seuraavia kriteerejä:

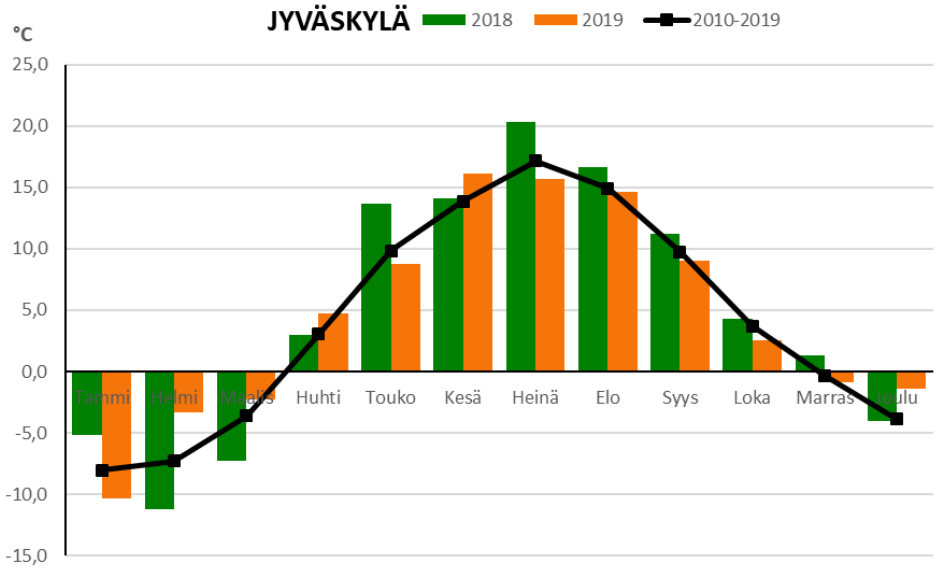
- Jatkuvatoiminen virtaamamittaus ja mittauksessa mahdollisimman vähän häiriöitä tarkkailuvuotena
- Tehostettu veden laadun tarkkailu
- Tarkkailuvuosi mahdollisimman normaali
- Alueellinen edustus kattava, eli yritetään valita soita mahdollisimman eri puolelta aluetta
- Mahdollisimman vähän muussa kuin turvetuotannossa olevaa aluetta tarkkailu-pisteen valuma-alueella

4 SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA

Keski-Suomen ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Jyväskylä sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2019 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella. Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2020).

4.1 Lämpötila

Vuoden 2019 keskilämpötila (4,5 °C) oli Jyväskylässä 0,4 °C korkeampi kuin vertailukauden 2000–2019 keskilämpötila. Tammikuu oli keskimääräistä kylmempi, mutta helmi-huhtikuu keskimääräistä lämpimämpi (Kuva 2). Kesä ja syksy olivat keskilämpötiloiltaan tavanomaiset. Joulukuussa lämpötilat olivat jälleen keskimääräistä korkeampia. Jyväskylässä kesäkuu oli vuoden lämpimin kuukausi ja tammikuu kylmin.



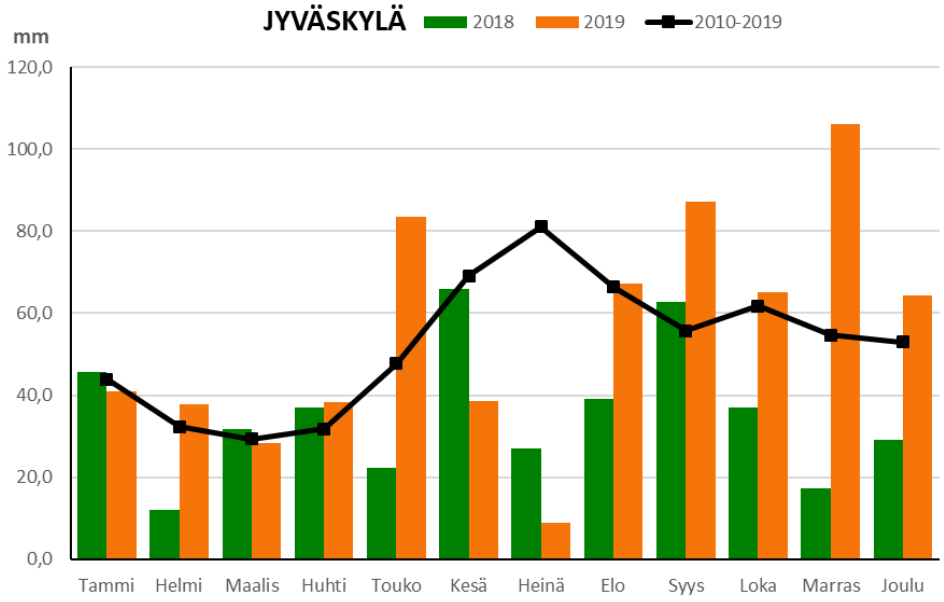
Kuva 2 **Kuukauden keskilämpötilan vaihtelu Jyväskylässä vuosina 2018–2019 ja vertailuajanjaksona vuosina 2000–2019.**

Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella terminen kasvukausi alkoi vuonna 2019 17.4. eli noin pari viikkoa keskimääräistä aikaisemmin (Ilmatieteen laitos 2020). Terminen kasvukausi päättyi Keski-Suomessa syyskuun puolivälissä, eli reilut pari viikkoa tavanomaista aiemmin.

Terminen kasvukausi alkaa, kun lumipeite on kadonnut aukeilta paikoilta ja vuorokauden leskilämpötila on pysynyt vähintään viisi vuorokautta peräkkäin +5 asteen yläpuolella. Terminen kasvukausi päättyy, kun syksyllä vuorokauden keskilämpötila pysyy 5-10 vrk peräkkäin +5 asteen alapuolella.

4.2 Sadanta

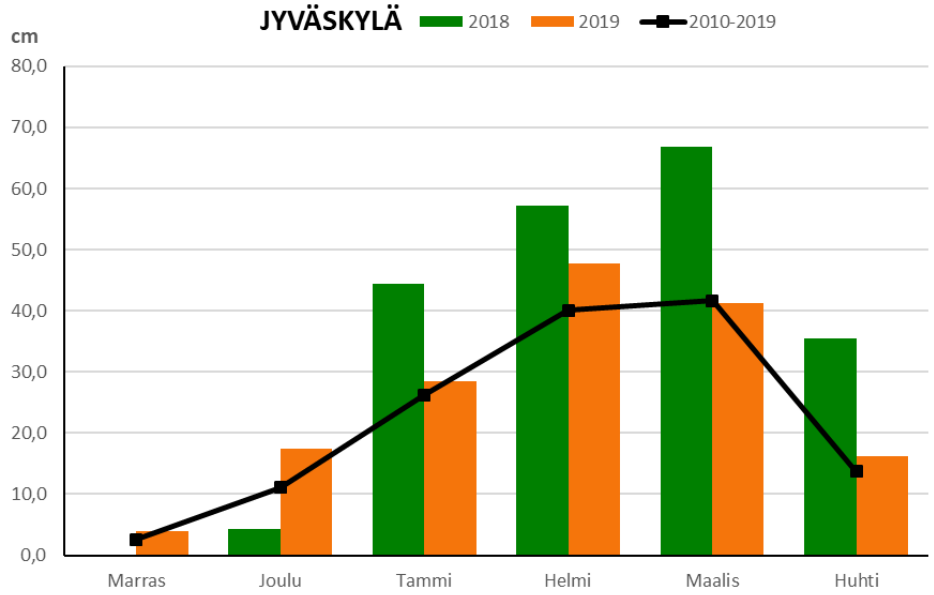
Vuonna 2019 Jyväskylässä satoi 666 mm eli enemmän kuin vertailujaksolla 2000–2019 keskimäärin (627 mm). Alkuvuodesta kuukausittaiset sademäärät olivat tavanomaisia, mutta toukokuu oli selvästi keskimääräistä sateisempi (**Kuva 3**). Kesä- ja heinäkuussa sademäärät olivat huomattavasti vertailujaksoa pienempiä. Kesän jälkeen sademäärät pysyivät keskimääräistä korkeampina vuoden loppuun saakka. Vuoden 2019 vähäsateisin kuukausi oli heinäkuu. Sateisin kuukausi vuonna 2019 marraskuu.



Kuva 3 **Kuukauden keskisademäärän vaihtelu Jyväskylässä vuosina 2018–2019 ja vertailuajanjaksona vuosina 2000–2019.**

4.3 Lumitilanne

Keski-Suomessa lunta oli talvella 2019 jonkin verran keskimääräistä enemmän. Pysyvä lumipeite saatiin marraskuun lopulla. Korkeimmillaan lumen syvyys helmikuussa (54 cm) (Kuva 4).



Kuva 4 **Lumen syvyys Jyväskylän mitta-asemalla talvella 2018–2019 ja vertailuajanjaksolla vuosina 2000–2019.**

5 TARKKAILUN TULOKSET VUONNA 2019

5.1 Ominaiskuormitussuot v. 2019

Vuonna 2019 ominaiskuormitussoita oli kaikkiaan 37 kpl, joista 21 sijaitsi Keski-Suomen ja 16 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella. Valmistelussa olevia ominaiskuormitussoita oli viisi, joista kolme sijaitsivat Keski-Suomen alueella. Tuotannossa olevilla soilla yleisimmin oli käytössä pintavalutuskenttä (27 kpl) ja viidellä kohteella joko kosteikko tai kasvillisuuskenttä. Kaikilla valmistelussa olevilla ominaiskuormitussoilla oli käytössä pintavalutuskenttä. Listaus ominaiskuormitussoista on esitetty liitteessä 1.

5.2 Ominaiskuormitussoiden vedenlaatu ja bruttokuormitus

Vuodesta 2017 lähtien ominaiskuormitussoilta lähtevän veden keskimääräiset kiintoaine- ja fosforipitoisuudet ovat olleet aiempien vuosien tasoa pienempiä. Myös typen pitoisuudet ovat tasaisesti laskeneet. Kemiallisen hapenkulutuksen trendi on myös ollut vuosina 2009–2019 laskeva, joskin se on ollut nousussa vuodesta 2016 lähtien (**Kuva 5**).

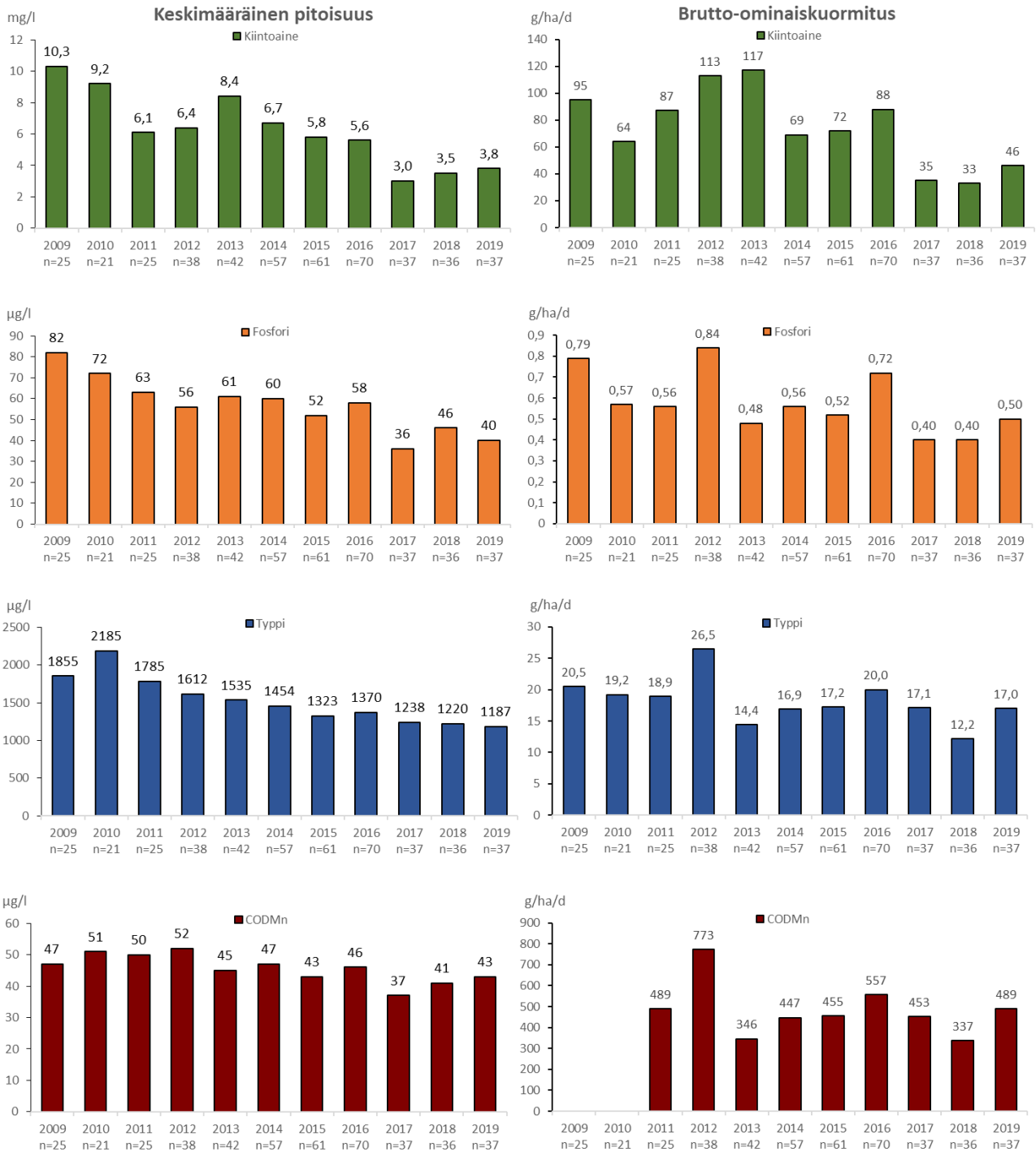
Turvetuotantoalueelta lähtevien vesien pitoisuuksien on havaittu pienenevän usean vuoden ajan. Turvetuotannosta lähtevän veden laadun paraneminen selittyy osaltaan vesienkäsittelyn tehostamisella, uusien vesienkäsittelyrakenteiden tasaantumisella ja niiden puhdistustehon parantumisella ajanmyötä. Kiintoaineen osalta vuodesta 2017 alkaen edellisvuosia huomattavasti pienempi pitoisuus selittyy osaltaan laskentatavan muutoksella. Mikäli lähtevän veden pitoisuus on ollut alle määritysrajan, on vuodesta 2017 alkaen käytetty laskennassa puolta kyseisestä pitoisuudesta. Vuosina 2009-2016 ominaiskuormitussoita oli myös Pirkanmaan, Varsinais-Suomen sekä Hämeen ELY-keskuksen alueilta, mikä saattaa vaikuttaa tuloksiin. Ominaiskuormitussuot, niiden määrä ja sijoittuminen ovat vaihdelleet vuosittain, mikä voi tuoda vaihtelua tuloksiin. Myös vuosittaiset sääolot voivat vaikuttaa veden laatuun.

Pitoisuuksien tavoin myös ominaiskuormitussoiden keskimääräiset brutto-ominaiskuormitukset ovat olleet pidemmällä aikavälillä laskussa. Vuonna 2019 tulokset olivat kuitenkin selvästi vuotta 2018 korkeammat johtuen kasvaneista valumista. Tulosten vertailussa on otettava huomioon laskentatavan sekä kuormitusjakson muutokset. Vuonna 2019 kiintoaineen brutto-ominaiskuormitus oli 35 g/ha/d, kokonaistypen 17,0 g/ha/d, kokonaisfosforin 0,50 g/ha/d ja kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) 489 g O_2/ha/d (Taulukko 2).

Valmistelussa olevilla kohteilla kuormitukset olivat kokonaisfosforin ja kemiallisen hapenkulutukset osalta tuotannossa olevien soiden kuormituksia suuremmat. Pintavalutuskentällisten kohteiden kiintoaineen ja typen brutto-ominaiskuormitukset olivat kosteikkoja/kasvillisuuskenttiä pienemmät. Pintavalutuskentiltä lähtevien vesien pitoisuudet olivat kemiallista hapenkulutusta lukuun ottamatta kosteikkoja ja kasvillisuuskenttiä korkeampia (Taulukko 2).

Taulukko 2 Ominaiskuormitussoiden pinta-alat, keskimääräiset pitoisuudet sekä brutto-ominaiskuormitukset vuonna 2019.

Ominaiskuormitussuot	Valuma-alue	Kuormittava ala	Muun maankäytön osuus valuma-alasta	Vedenlaatu				Brutto-ominaiskuormitus			
				Kiintoaine	Typpi	Fosfori	CODMn	Kiintoaine	Typpi	Fosfori	CODMn
	ha	ha		mg/l	µg/l	µg/l	mg O_2/l	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d
Keskiarvo (n=37)	86	72	18 %	3,8	1187	43	40	46	17	0,5	489
Minimi:	23	17	6 %	0,6	452	12	17	7,1	4,3	0,1	167
Maksimi:	386	331	43 %	40	2064	137	72	591	52	1,6	1310
Tuotannossa / Levossa (n=32)	2923,6	2448,8	17 %	2,9	1158	37	38	31	18	0,4	474
Valmistelu (n=5)	264,6	216,5	19 %	9,7	1372	79	50	144	17	0,9	588
Pintavalutus (n=27)	2402,8	2033,3	16 %	2,8	1179	37	40	29	18	0,4	501
Kosteikko / Kasvillisuuskenttä (n=5)	520,8	415,5	24 %	3,1	1043	36	28	40	17	0,4	331



Kuva 5 **Ominaiskuormitussoiden keskimääräiset pitoisuudet sekä brutto-ominaiskuormitukset hydrologisina vuosina 2009–2016 sekä kalenterivuosina 2017–2019 (n= kohteiden lukumäärä).**

6.1 Ahvenlamminsuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISAVI/33/04.08/2010

38 tuotantopäivää, 4.6. - 10.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	14.664 Vihanninjoen va		**38,4**	**24,1**	**0**	**0**	**0,9**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	Ahvenlamminsuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	14.664 Vihanninjoen va		495	14	0,5	23

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	14.664 Vihanninjoen va		**4 514**	**127**	**4,5**	**210**
		2018	2 115	56	1,6	105
		2017	5 444	161	3,1	207
		2016	5 143	174	3,8	403

Tulosten analysointi sanallisesti

Ahvenlamminsuon pintavalutuskentällä virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisesti PVK1:n osalta. Ahvenlamminsuon kuormituslaskennassa on käytetty tarkkailupisteeltä mitattuja pitoisuuksia ja virtaamia. Otettujen näytteiden perusteella PKV1:ltä lähtevän veden keskimääräiset ainepitoisuudet olivat ominaiskuormitussoiden keskimääräistä vedenlaatua alhaisemmat. Kiintoaineen ja ravinteiden puhdistusprosentit olivat hyvät. Edellisvuosiin nähden vedenlaatu oli hyvin pitkälle samalla tasolla

Suolta lähtevät valumat olivat suurimmillaan keväällä ja loppuvuodesta. Suon ominaiskuormitus oli ominaiskuormitussoiden keskimääräiseen tasoon nähden humuksen ja fosforin osalta hieman suurempaa, typen ja kiintoaineen osalta taas pienempää. Kuormitus oli runsaammista virtaamista johtuen edellisvuotta suurempaa.

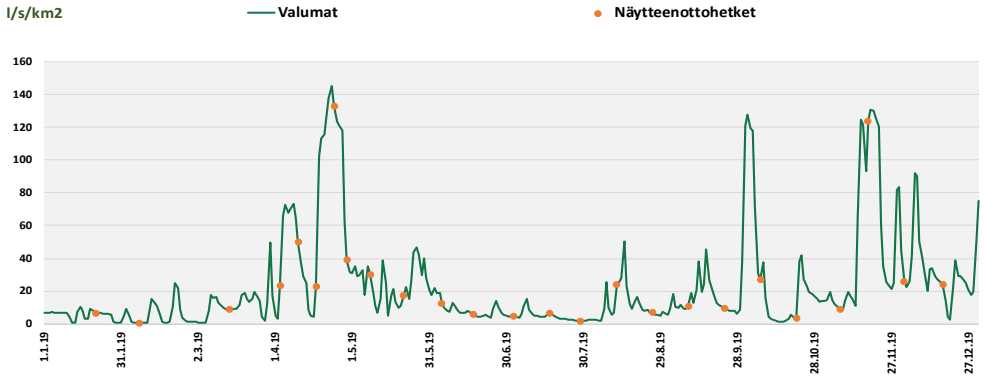
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

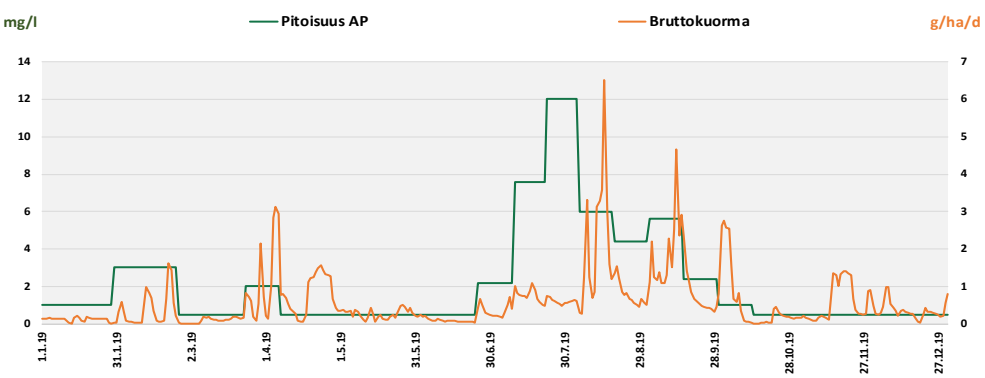
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 35,9 alapuoli: 38,4

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2019	6,48	6,49	17	1			1600	970	970	54	290	680	130	44	60	31	4800	1200	14	12			33	5,5			1.1. - 29.1.	5,8
7.2.2019	6,04	6,63	<1	3			1700	650					15	93					12	24			1,6	11			30.1. - 24.2.	5,9
14.3.2019	6,45	6,35	4,6	<1			1300	820	710	52	240	560	93	74	52	26	3400	1100	13	14			14	3,5			25.2. - 23.3.	8,8
3.4.2019	5,94	5,96	1,6	2			1200	650					30	23					16	19			2,9	1,8			24.3. - 6.4.	26,6
10.4.2019	5,98	5,76	1,4	<1			760	570	220	9	150	190	32	15	15	<3	2300	560	20	18			2,5	0,76			7.4. - 13.4.	50
17.4.2019	5,96	5,78	3	<1			1000	350					23	12					18	23			4,4	3,1			14.4. - 20.4.	53,1
24.4.2019	5,24	5,37	9,2	<1			880	500	360	53	99	100	32	18	<3	<3	540	350	19	15			6,2	1,4			21.4. - 26.4.	131,3
29.4.2019	6,09	5,41	5,8	<1			1100	660					46	19					28	23			4,6	0,84			27.4. - 3.5.	49,6
8.5.2019	6,28	5,61	5	<1			1500	760	570	<5	110	200	63	25	18	6,3	2500	700	35	27			4,3	0,81			4.5. - 14.5.	23,8
21.5.2019	6,37	5,74	8,3	<1			1000	580					89	23					27	32			7,8	2			15.5. - 28.5.	23
5.6.2019	6,31	5,74	5,7	<1			910	570					84	22					26	33			11	0,67			29.5. - 10.6.	17,4
17.6.2019	6,49	6,16	11	<1			990	850	240	5	47	<5	86	20	35	5,2	5900	1300	20	34			21	1,1			11.6. - 24.6.	5,9
3.7.2019	6,61	6,46	8,2	2,2			840	760					100	22					17	39			28	2,1			25.6. - 9.7.	7,5
17.7.2019	6,52	6,55	14	7,6			910	670					110	30					17	33			26	7			10.7. - 22.7.	4,6
29.7.2019	6,48	6,56	12	12			1000	1300	390	<5	83	<5	110	50	52	6,2	8700	11000	20	32			38	14			23.7. - 4.8.	2,3
12.8.2019	6,42	6,32	9,4	6			1200	730					110	32					27	41			18	8			5.8. - 18.8.	16,6
26.8.2019	6,43	6,38	10	4,4			1200	690					120	37					26	35			15	7,3			19.8. - 1.9.	8,4
9.9.2019	6,41	6,35	7,3	5,6			1300	740	460	<52	5,6	20	92	37	61	13	5900	4200	27	35			14	11			2.9. - 15.9.	15,9
23.9.2019	6,38	6,29	4,8	2,4			1200	650					93	39					24	24			12	6			16.9. - 29.9.	14,6
7.10.2019	6,11	5,72	4,4	1			990	860					62	23					25	33			4,7	3			30.9. - 13.10.	51,2
21.10.2019	5,52	5,25	3,8	<1			1800	800	670	130	220	71	36	13	7,1	<3	1800	940	51	38			3,7	0,82			14.10. - 29.10.	13,9
7.11.2019	6,39	6,02	5,2	<1			1200	840					110	39					22	22			12	2,9			30.10. - 12.11.	14,1
18.11.2019	5,52	5,4	1,4	<1			1000	780					23	15					28	25			2,6	1,5			13.11. - 24.11.	95,3
2.12.2019	6,32	5,63	7	<1			910	820	420	120	75	250	96	19	86	6	8100	1000	25	26			13	1			25.11. - 9.12.	46,3
17.12.2019	6,32	5,99	3	<1			1100	860					61	28					27	23			6,2	3			10.12. - 31.12.	27,3
min	5,24	5,25	0,5	0,5			760	350	220	2,5	5,6	2,5	15	12	1,5	1,5	540	350	12	12			1,6	0,67				
max	6,61	6,63	17	12			1800	1300	970	130	290	680	130	93	86	31	8700	11000	51	41			38	14				
2019, n=25	**6,0**	**5,8**	**6,5**	**2,2**			**1144**	**737**	**501**	**45**	**132**	**208**	**74**	**31**	**38,8**	**9,8**	**4394**	**2235**	**23,4**	**27,2**			**12,3**	**4,0**				**22,6**
2018, n=20	6,0	5,7	8,5	2,6	17,0		1268	827	428	89	139	194	85	27	25,6	4,6	3959	2168	29,9	36,2								
2017, n= 20	5,8	5,5	6,5	1,0			1174	749	437	74	145	195	63	17	23,3	4,2	3657	879	29,0	28,0								
2016, n=28	5,9	5,3	5,6	2,6			1291	913					71	25					27,7	29,9								

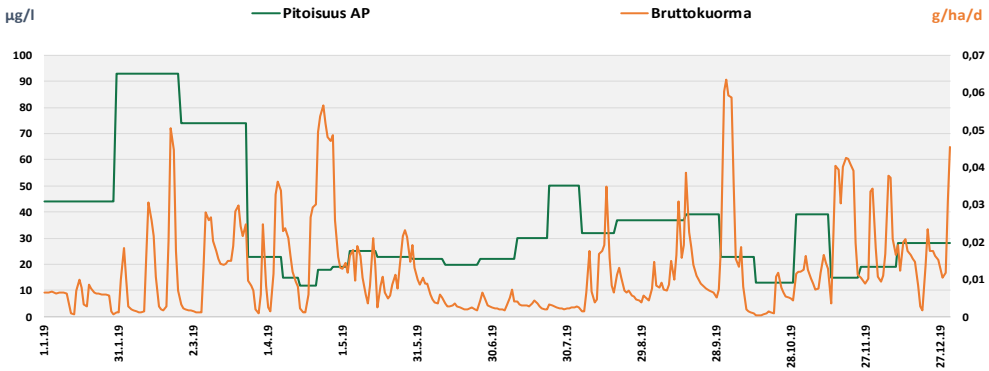
Valumat



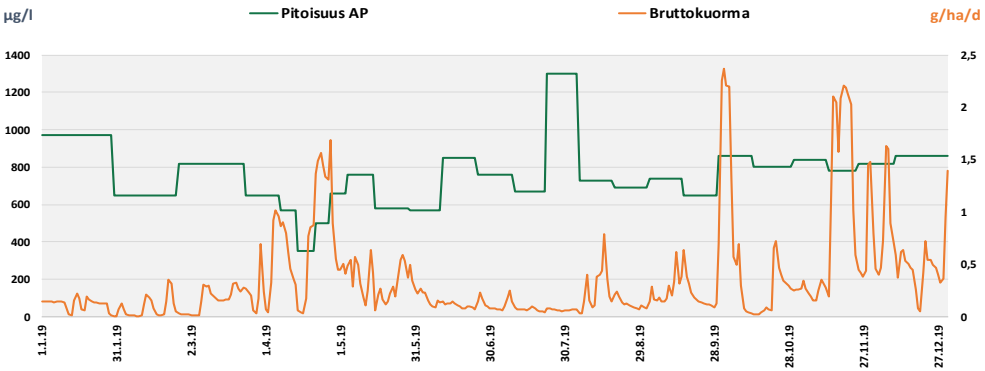
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.2 Haapasuo, Joutsa

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-63

18 tuotantopäivää, 29.6. - 27.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Haapasuo 31201 KEM1	14.236 Rutajoen va		151,1	94,1	0	0	0
Haapasuo 31201 KOS2	14.838 Kostamonjoen va		144,1	29,2	7,1	0	3,2
		Haapasuo yht. [ha]	**295,2**	**123,3**	**7,1**	**0**	**3,2**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Haapasuo 31201 KEM1	Haapasuo 31201 KOS2	Haapasuo VM01
Haapasuo 31201 KOS2	Haapasuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Haapasuo 31201 KEM1	14.236 Rutajoen va		274	13	0,2	37
Haapasuo 31201 KOS2	14.838 Kostamonjoen va		169	11	0,1	25

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Haapasuo 31201 KEM1	14.236 Rutajoen va		9 399	457	5,3	1 277
Haapasuo 31201 KOS2	14.838 Kostamonjoen va		2 441	163	1,9	360
		Haapasuo yht. [kg/a]	**11 840**	**620**	**7,2**	**1 637**
		2018	9 034	567	5,8	2 013
		2017	30 566	1 993	23	8 272
		2016	12 413	1 136	12	4 276

- Haapasuo 31201 KEM1: Sulanmaanaikainen kemikalointi 6.5.-15.11.2019

Tulosten analysointi sanallisesti

Haapasuolla tarkkailua suoritettiin kosteikolla KOS2 ja kemikalointiasemalla KEM1. Näytteitä otettiin talviaikaan 1krt/kk, tulva-aikaan 1krt/vko ja avovesiaikaan 2 krt/kk. KOS2:lta ei saatu virtaaman puuttumisen vuoksi näytteitä heinä-elokuussa. Myös KEM1:llä virtaama oli vähäinen heinä-elokuussa ja osaa näytteitä ei saatu. Kuormituslaskennassa käytettiin KOS2:n virtaamamittarin valumatietoja.
KOS2:n vedenlaatu oli edellisvuoden tasolla. Kiintoaineen ja typen pitoisuus oli keskimäärin ominaiskuormitussoita korkeampi, mutta fosfori- ja humus (CODMn)-pitoisuudet olivat ominaiskuormitussoita alhaisemmat. Fosforipitoisuus oli luonnontasolla.

KEM1:n vesi kemikaloidaan avovesiaikaan, ja vuonna 2019 kemikalointi aloitettiin 6.5. ja se lopetettiin 15.11. Kemikalointiasemalla oli lisäksi rinnalla koetoimintaa 9.5.-29.10. välisenä aikana. Kemikalointi laski selvimmin fosfori- ja humuspitoisuuksia, veden rautapitoisuuden taso taas hieman nousi. KEM1:n puhdistusteho jäi typen ja kiintoaineen osalta heikoksi. Lähtevän veden laatu oli kiintoaineen ja typen osalta keskimäärin ominaiskuormitussoita korkeampi. Edellisvuoteen verrattuna lähtevän veden pitoisuudet kasvoivat.
Bruttopäästöt jäivät KEM1:n kiintoainekuormaa lukuun ottamatta alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Vuoden 2019 yhteenlaskettu kuormitus oli edellisvuotta suurempaa, mutta vuosia 2016–2017 selvästi alempaa.

Haapasuo 31201 KEM1

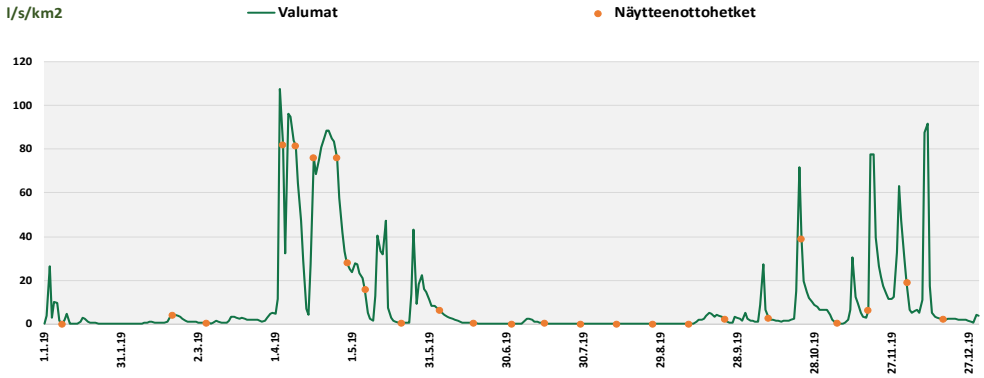
Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.236 Rutajoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 151,1 alapuoli: 151,1

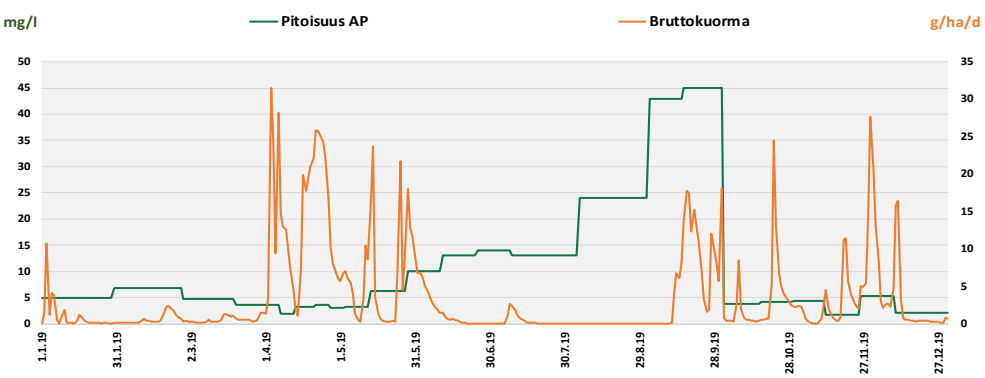
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.1.2019	6,32	6,33	9,2	5			1800	1700	910	1000	71	74	32	29	5,5	5,8	5900	6400	29	27			19	20			1.1. - 29.1.	2,5
20.2.2019	6,44	6,29	14	6,8			2000	1600					36	20			13000	4800	27	21			67	17			30.1. - 26.2.	1,2
5.3.2019	6,37	6,28	19	4,8			1700	1600	1000	970	90	88	29	24	7	8,2	6300	7700	26	25			39	20			27.2. - 19.3.	1,2
4.4.2019	5,99	5,91	3,2	3,6			1300	1300					16	19			2300	2500	21	28			5,6	5,1			20.3. - 6.4.	20,1
9.4.2019	5,8	5,52	3,2	1,9			1400	1600	410	470	510	540	34	21	<3	<3	1400	2100	27	33			4	2,9			7.4. - 12.4.	66,9
16.4.2019	5,87	5,8	3,2	3,2			1400	1500					16	17			1800	2000	27	29			4,6	4,3			13.4. - 20.4.	53,1
25.4.2019	5,76	5,76	3,6	3,6			1900	1700	620	530	590	510	17	16	<3	<3	1500	1500	35	37			3,8	3			21.4. - 26.4.	79,7
29.4.2019	5,73	5,88	3,4	3			2000	1800					19	20			1700	1700	40	34			3,4	2,9			27.4. - 2.5.	29,9
6.5.2019	6,07	6,05	3,4	3,2			1600	1600	600	640	320	350	18	19	<3	<3	1900	1900	32	37			4,5	3,8			3.5. - 12.5.	18,3
20.5.2019	5,98	4,13	9	6,2			1700	1100					26	7,7			3200	3000	42	15			5	8			13.5. - 27.5.	11,9
4.6.2019	6,37	4,29	8	10			900	1600					30	11			4000	3000	37	13			8,2	6,5			28.5. - 10.6.	8,1
17.6.2019	6,49	4,7	5,7	13			1200	1100	330	350	48	41	37	17	7,9	<3	5700	6100	33	21			17	14			11.6. - 24.6.	0,4
2.7.2019	6,48	4,44	21	14	14		1400	950					52	78			6200	4700	32	18			16	10			25.6. - 8.7.	0,2
15.7.2019	6,93	5,12	6	13			1200	1000					31	16			6600	7700	37	27			17	13			9.7. - 4.8.	0,3
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019	6,89	5,19	7,5	24		20	1600	1900					33	23			8200	19000	38	56			25	38			5.8. - 1.9.	0
9.9.2019	6,84	4,62	28	43	18	37	1500	1700	310	500	55	70	30	16	5,6	3,3	12000	16000	34	43			32	45			2.9. - 15.9.	0,5
23.9.2019	6,97	4,19	3,8	45		39	1500	1500					23	10			4700	17000	25	35			14	46			16.9. - 1.10.	2,9
10.10.2019	6,51	3,63	19	3,8			1800	1400					39	6			4800	6500	34	6,9			15	15			2.10. - 16.10.	4,1
23.10.2019	6,18	3,58	3	4,2			2000	1300	680	630	350	380	25	5,3	<3	<3	3400	7000	50	9,9			6,5	6,4			17.10. - 29.10.	15,9
6.11.2019	6,27	3,74	13	4,4			2200	1400					34	6,5			7200	6700	52	7,2			16	13			30.10. - 11.11.	3,3
18.11.2019	5,53	5,71	4	1,8			1600	1600					22	22			2400	2400	49	44			3,8	3,6			12.11. - 25.11.	24,6
3.12.2019	5,83	5,83	3	5,4			1600	1600	510	490	280	300	22	25	<3	<3	2800	3000	44	46			4	6			26.11. - 9.12.	19,1
17.12.2019	5,93	6,04	3,2	2,2			1500	1500					20	20			3100	3200	46	39			4,3	3,5			10.12. - 31.12.	11
min	5,53	3,58	3	1,8	14	20	900	950	310	350	48	41	16	5,3	1,5	1,5	1400	1500	21	6,9			3,4	2,9				
max	6,97	6,33	28	45	18	39	2200	1900	1000	1000	590	540	52	78	7,9	8,2	13000	19000	52	56			67	46				
2019, n=23	**6,1**	**4,4**	**8,5**	**9,8**	**16,0**	**32,0**	**1600**	**1480**	**597**	**620**	**257**	**261**	**28**	**20**	**3,7**	**2,9**	**4787**	**5909**	**35,5**	**28,3**			**14,6**	**13,3**				**10,1**
2018, n=20	6,1	4,0	8,7	5,9	16,0	17,0	1675	1378	522	620	322	334	29	13	3,3	2,7	4895	4725	36,4	21,6								
2017, n= 22	6,3	4,1	6,4	6,7		22,0	1549	1395	602	615	167	164	24	13	5,3	4,1	4247	4600	34,0	18,0								
2016, n=30	6,2	3,8	8,2	7,5			1912	1467					30	13					34,2	14,5								

- Haapasuo 31201 KEM1: Kemikalointi 6.5.2019-15.11.2019

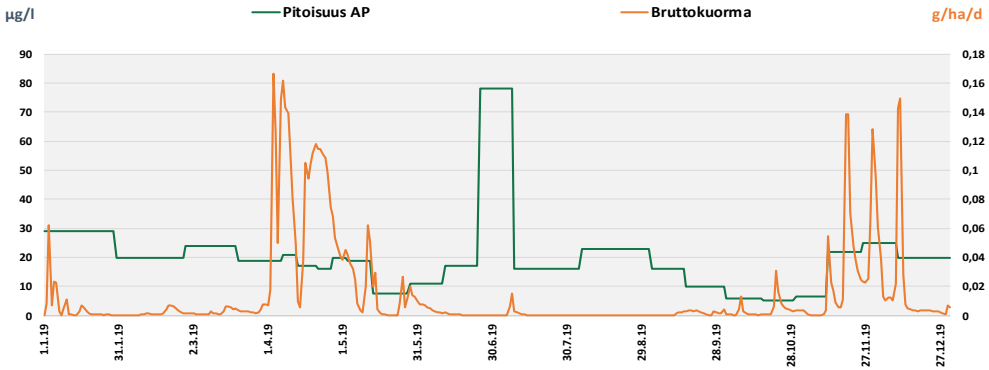
Valumat



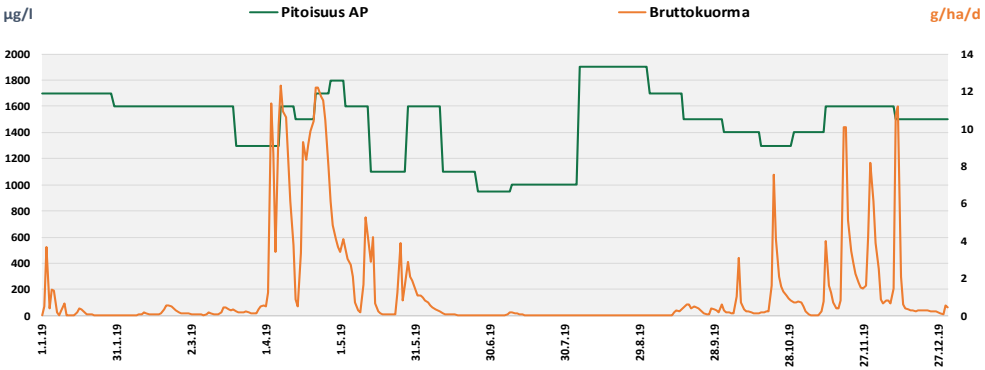
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



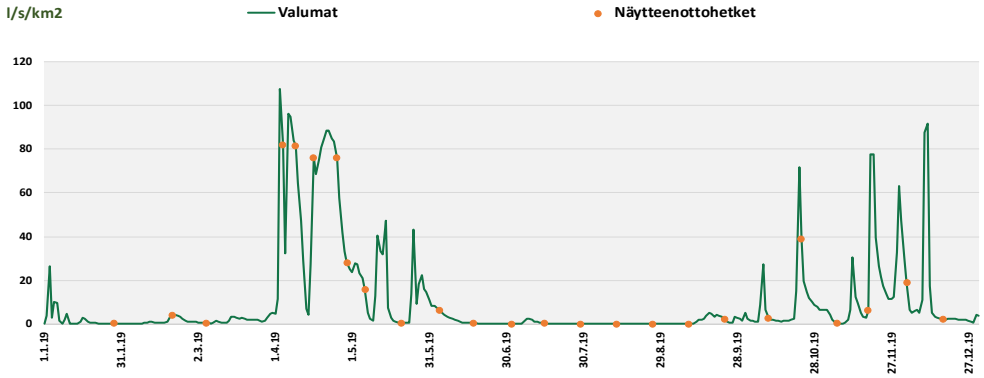
Haapasuo 31201 KOS2

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.838 Kostamonjoen va

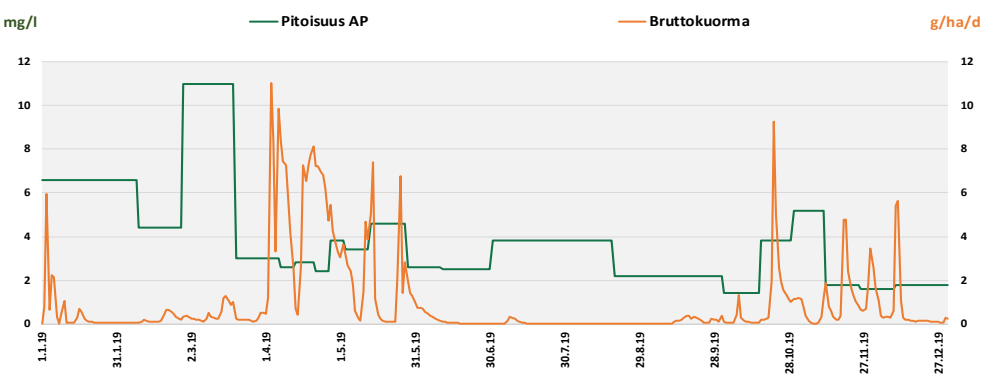
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 137,3 alapuoli: 144,1

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
28.1.2019	6,4	6,42	2	6,6			1600	1400	630	840	90	10	15	14	<3	<3	7600	9200	26	23			35	10			1.1. - 8.2.	1,9
20.2.2019	6,16	6,28	7	4,4			1700	1700					25	22					21	20			50	15			9.2. - 26.2.	1,7
5.3.2019	6,26	6,3	22	11	19		1500	1400	800	690	21	24	29	45	<3	<3	11000	7600	21	22			35	8			27.2. - 19.3.	1,2
4.4.2019	5,82	5,9	4,2	3			1300	1200					20	18					15	14			6,4	5,7			20.3. - 6.4.	20,1
9.4.2019	5,71	5,78	5	2,6			1700	1500	470	440	780	650	20	16	<3	<3	1800	1500	21	18			7	5,1			7.4. - 12.4.	66,9
16.4.2019	5,91	5,98	2,6	2,8			1400	1300					13	14					18	17			5,9	6,5			13.4. - 20.4.	53,1
25.4.2019	5,97	6,06	7,6	2,4			1300	1600	590	180	210	750	18	14	<3	<3	1300	1100	17	23			6,1	4,5			21.4. - 26.4.	79,7
29.4.2019	6,26	6,39	8	3,8			2000	1800					18	17					26	24			8,1	8,1			27.4. - 2.5.	29,9
6.5.2019	6,37	6,59	5,8	3,4			1500	1400	200	180	690	640	16	15	<3	<3	2100	2200	21	18			6,5	6,3			3.5. - 12.5.	18,3
20.5.2019	6,5	6,12	5,8	4,6			1300	1000					30	20					30	25			4,5	3			13.5. - 27.5.	11,9
4.6.2019	6,37	6,8	4,4	2,6			920	940					19	16					23	25			21	13			28.5. - 10.6.	8,1
17.6.2019	6,65	6,93	5,3	2,5			840	1100	27	19	5	<5	16	21	3,3	<3	3600	4200	33	31			26	9,1			11.6. - 30.6.	0,3
2.7.2019																												
15.7.2019	6,67	7,17	5	3,8			960	1100					17	24					29	31			11	9			1.7. - 18.8.	0,2
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019																												
9.9.2019																												
23.9.2019	6,36	6,8	3,8	2,2			730	720					18	16					16	16			11	7,2			19.8. - 1.10.	1,2
10.10.2019	6,2	6,13	4,4	1,4			1200	930					21	17					22	14			11	3,9			2.10. - 16.10.	4,1
23.10.2019	5,97	6,03	6,8	3,8			1400	1200	230	150	450	360	20	18	<3	<3	3800	2000	23	20			8,1	6,4			17.10. - 29.10.	15,9
6.11.2019	6,38	6,1	2,6	5,2			1100	1300					16	16					23	22			7,6	1,5			30.10. - 11.11.	3,3
18.11.2019	6,17	5,93	3,6	1,8			1600	660					19	11					24	12			4,9	3,7			12.11. - 25.11.	24,6
3.12.2019	6,14	6,13	2,4	1,6			1900	1700	260	350	900	690	16	15	<3	<3	1900	2000	32	27			5	4			26.11. - 9.12.	19,1
17.12.2019	6,09	5,92	2,4	1,8			1900	1100					16	12					31	19			3,4	3			10.12. - 31.12.	11
min	5,71	5,78	2	1,4	19		730	660	27	19	5	2,5	13	11	1,5	1,5	1300	1100	15	12			3,4	1,5				
max	6,67	7,17	22	11	19		2000	1800	800	840	900	750	30	45	3,3	1,5	11000	9200	33	31			50	15				
2019, n=20	**6,1**	**6,2**	**5,5**	**3,6**	**19,0**		**1393**	**1253**	**401**	**356**	**393**	**391**	**19**	**18**	**1,7**	**1,5**	**4138**	**3725**	**23,6**	**21,1**			**13,7**	**6,7**				**10,1**
2018, n=17	6,2	6,3	6,1	3,8	17,0		1409	1185	454	368	503	303	45	17	1,8	1,5	2690	2660	25,1	21,9								
2017, n= 23	6,4	6,3	4,9	4,0			1477	1324	391	415	255	193	21	19	5,5	3,4	2883	3226	21,0	20,0								
2016, n=24	6,2	5,0	5,7	4,7			1500	1306					20	19					22,0	20,4								

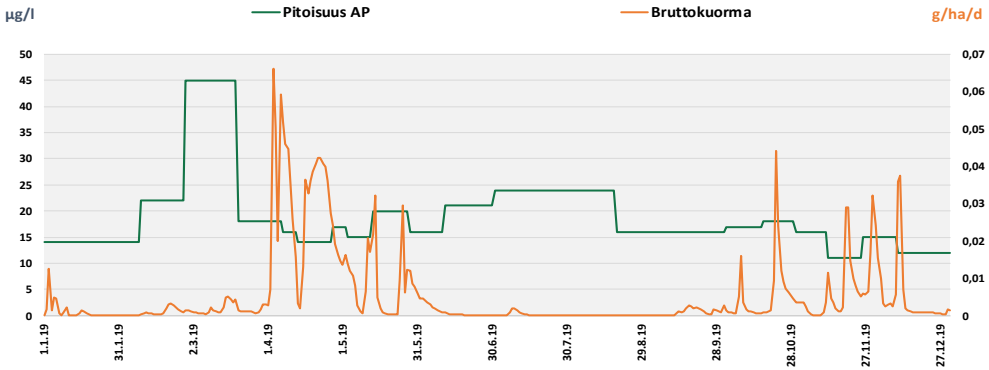
Valumat



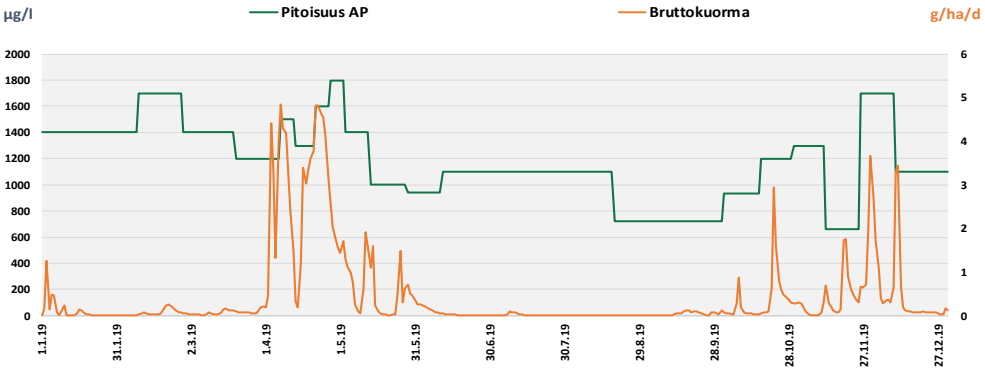
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.3 Havusuo, Joutsa

Ympäristöluvat ISAVI/36/04.08/2010

55 tuotantopäivää, 31.5. - 22.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Havusuo 31202 KOS2	14.953 Pajupuron va		62,9	35,7	0	0	0,2
Havusuo 31202 KOS3	14.953 Pajupuron va		76,5	39,9	0	0	0
Havusuo 31202 KOS5	14.953 Pajupuron va		18,8	14,1	0	0	0
Havusuo 31202 PVK6	14.953 Pajupuron va		17	8,3	0	0	0
		Havusuo yht. [ha]	**175,2**	**98**	**0**	**0**	**0,2**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Havusuo 31202 KOS2	Valmet Havusuo	oma mittari	13.11.2019 - 31.12.2019 - Havusuo 31202 KOS3 - mittari poistettu
Havusuo 31202 KOS3	Havusuo KOS3 VM01	oma mittari	
Havusuo 31202 KOS5	Havusuo 31202 KOS3	Havusuo KOS3 VM01	
Havusuo 31202 PVK6	Havusuo 31202 KOS3	Havusuo KOS3 VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Havusuo 31202 KOS2	14.953 Pajupuron va		550	37	0,4	69
Havusuo 31202 KOS3	14.953 Pajupuron va		623	33	0,5	103
Havusuo 31202 KOS5	14.953 Pajupuron va		478	23	0,3	54
Havusuo 31202 PVK6	14.953 Pajupuron va		573	19	0,3	18

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Havusuo 31202 KOS2	14.953 Pajupuron va		7 206	481	5,3	907
Havusuo 31202 KOS3	14.953 Pajupuron va		9 070	473	6,9	1 506
Havusuo 31202 KOS5	14.953 Pajupuron va		2 462	119	1,5	276
Havusuo 31202 PVK6	14.953 Pajupuron va		1 736	58	0,9	53
		Havusuo yht. [kg/a]	**20 475**	**1 131**	**15**	**2 743**
		2018	12 758	781	9,3	1 984
		2017	24 779	1 633	18	4 344
		2016	20 603	1 378	17	4 151

- Havusuo 31202 KOS3: Vuosikuormitusarvio mahdollisesti liian korkea virtaamamittarin mittavirheen vuoksi, vaikutus myös KOS5 ja PVK6 liian korkeaan kuormitusarvioon.

Tulosten analysointi sanallisesti

Havusuolla tarkkailua suoritettiin kosteikoilla KOS2, KOS3 ja KOS5 sekä pintavalutuskentällä PVK6. Virtaamaa mitattiin KOS2:lta 13.11. asti, ja KOS3:lta läpi vuoden. Mittaustietoja käytettiin myös muiden vesiensuojelurakenteiden kuormituslaskennassa.

KOS2:lta lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat edellisvuoden tasolla ja ominaiskuormitussoiden keskimääräistä pitoisuustasoa pienempiä. Lupavaateet puhdistustehosta ja lähtevän veden pitoisuuksista täyttyivät kaikilta osin. KOS3:lta purkautuvan veden kiintoaine- ja typpipitoisuudet olivat ominaiskuormitussoiden keskimääräistä tasoa suurempia. Edellisvuoteen verrattaessa KOS3:n vedenlaatu oli hieman parantunut ravinteiden ja kiintoaineen osalta. Pitoisuusvaatimukset saavutettiin kaikilta osin. KOS5:ltä lähtevän veden pitoisuudet olivat selvästi ominaiskuormitussoita alhaisemmat ja vedenlaatu oli edellisvuosien tasolla. Kaikki pitoisuusvaatimukset saavutettiin.
PVK6:lta lähtevän veden pitoisuudet olivat selvästi alle ominaiskuormitussoiden keskitason. Edellisvuosiin nähden veden pitoisuustaso on hieman laskenut. Ympäristöluvan pitoisuusvaatimukset täyttyivät.

Bruttopäästöt ylittivät ominaiskuormitussoiden keskiarvon kaikilla rakenteilla humuksen ja typen osalta ja PVK6:tta lukuun ottamatta kiintoaineen osalta. Fosforin osalta keskiarvo ylittyi KOS3:n osalta. Havusuon yhteenlaskettu vuosikuorma oli edellisvuotta suurempi kaikkien jakeiden osalta kasvaneista valumista johtuen.

Havusuo 31202 KOS2

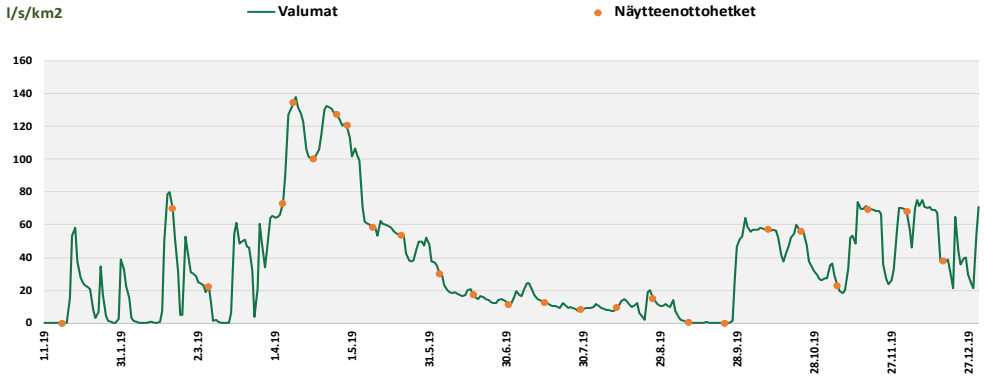
Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.953 Pajupuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 59,8 alapuoli: 62,9

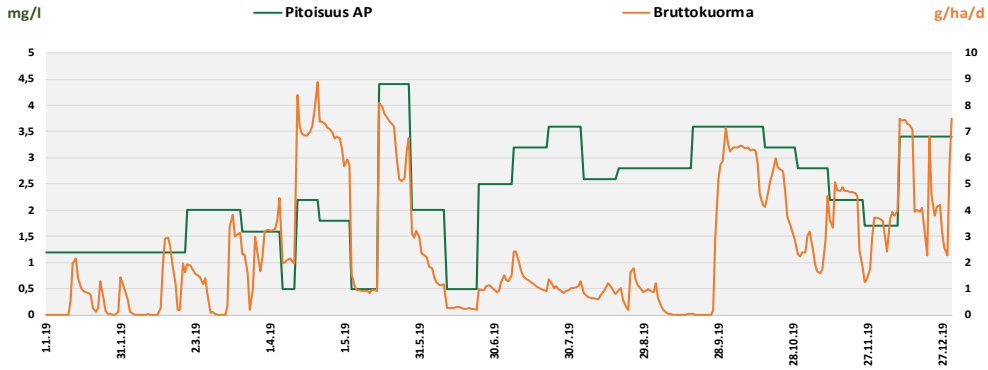
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.1.2019																												
20.2.2019	6,24	6,29	7,2	1,2			1200	1200					14	12					13	11			7,1	4,6			1.1. - 26.2.	16,7
6.3.2019	6,26	6,28	20	2			1100	1000	720	640	52	100	16	10	3,7	<3	4500	2000	14	10			16	5,1		7,3	27.2. - 20.3.	22,4
4.4.2019	5,99	6,13	13	1,6			1100	960					21	14					15	13			4,7	2,3			21.3. - 5.4.	51,6
8.4.2019	5,57	5,95	1	<1			1100	1300	340	20	250	580	11	13	<3	<3	450	1000	13	16			0,77	1,6		4	6.4. - 11.4.	131,7
16.4.2019	5,97	6,12	<1	2,2			1200	1100					11	10					18	16			2,7	3,3			12.4. - 20.4.	109,4
25.4.2019	5,72	5,9	2	1,8			1700	1100	250	370	840	360	15	11	<3	<3	410	700	23	14			1,8	1,8			21.4. - 26.4.	129,3
29.4.2019	5,63	6,12	<1	1,8			1700	1300					19	14					27	20			1,6	2,3		3,7	27.4. - 3.5.	112,4
9.5.2019	6,5	6,69	3,8	<1			1300	1200	660	500	120	190	28	18	<3	<3	2600	2300	18	19			3,5	3,1		5,2	4.5. - 14.5.	64,1
20.5.2019	6,26	6,43	7,6	4,4			1500	1200					21	15					28	25			4,4	3,4			15.5. - 27.5.	49,3
4.6.2019	6,48	6,89	5	2			850	790					13	14					15	17			6,3	3,9			28.5. - 10.6.	33,2
17.6.2019	6,52	6,96	4,5	<1			930	610	370	43	21	17	13	11	<3	<3	4300	3000	19	16			9,1	4,2		6,2	11.6. - 23.6.	16,7
1.7.2019	6,6	7,04	4	2,5			740	630					8,8	12					17	18			11	5,1		6,5	24.6. - 7.7.	14,6
15.7.2019	6,74	7,07	4,2	3,2			700	550					10	11					16	17			11	5,7			8.7. - 21.7.	14,5
29.7.2019	6,6	7,14	7,6	3,6			900	620	430	22	21	8,9	18	12	<3	<3	4700	3700	17	18			9,7	4,6			22.7. - 4.8.	9,5
12.8.2019	6,69	6,98	4,2	2,6			800	540					7,1	5,5					17	17			7,2	3,6		6,3	5.8. - 18.8.	10,2
26.8.2019	6,55	7,04	8,4	2,8			800	590					10	11					16	16			9,4	4,3			19.8. - 17.9.	6,6
9.9.2019																												
23.9.2019																												
10.10.2019	6,06	6,38	4,9	3,6			2200	1800					22	19					30	23			3,2	3,9		6,5	18.9. - 16.10.	36,5
23.10.2019	6,32	6,66	<1	3,2			2000	1700	890	770	470	370	14	14	<3	<3	2500	2100	28	22			4,1	5,6			17.10. - 29.10.	46,5
6.11.2019	6,51	6,56	5,2	2,8			880	1100					11	12					15	16			6,9	5,3			30.10. - 11.11.	28,8
18.11.2019	6,13	6,37	2,2	2,2			960	1000					13	9,6					12	15			4,4	2,9			12.11. - 25.11.	61,5
3.12.2019	6,23	6,35	67	1,7	12		1200	1100	490	520	260	180	52	12	<3	<3	2100	1400	22	18			3,3	2,1			26.11. - 9.12.	58
17.12.2019	5,66	6,21	8	3,4			1800	1300					30	12					28	23			2,6	2,1			10.12. - 31.12.	47,6
min	5,57	5,9	0,5	0,5	12		700	540	250	20	21	8,9	7,1	5,5	1,5	1,5	410	700	12	10			0,77	1,6		3,7		
max	6,74	7,14	67	4,4	12		2200	1800	890	770	840	580	52	19	3,7	1,5	4700	3700	30	25			16	5,7		7,3		
2019, n=22	**6,1**	**6,4**	**8,2**	**2,3**	**12,0**		**1212**	**1031**	**519**	**361**	**254**	**226**	**17**	**12**	**1,8**	**1,5**	**2695**	**2025**	**19,1**	**17,3**			**5,9**	**3,7**		**5,7**		**36,4**
2018, n=23	6,3	6,5	5,6	3,1			1129	1090	537	458	132	160	15	13	1,8	1,5	3556	2567	19,2	18,9								
2017, n= 24	6,4	6,6	5,2	2,9			1250	1103	653	535	186	132	14	13	3,5	2,4	4001	3007	18,0	16,0								
2016, n=27	6,3	6,2	5,2	3,8			1476	1285					16	15					20,0	18,7								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				5	50			1300	20*			20	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			8,2	2,3	**72,4 %**	n=22	1212	1031	**14,9 %**	n=22	17	12	**28,0 %**	n=22

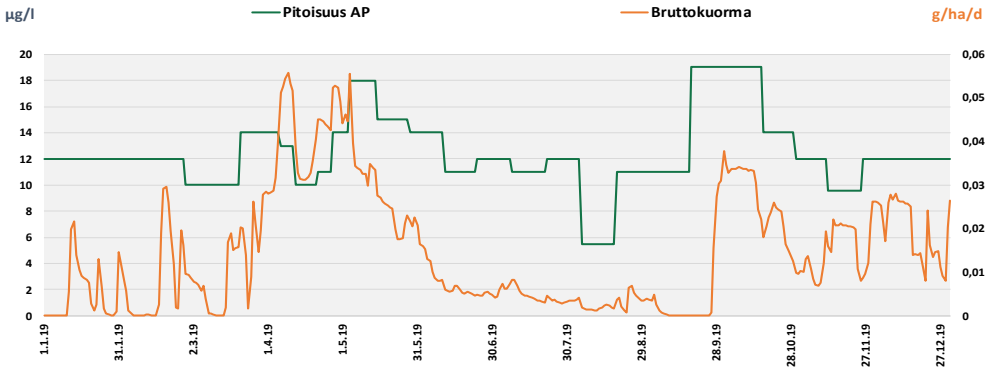
Valumat



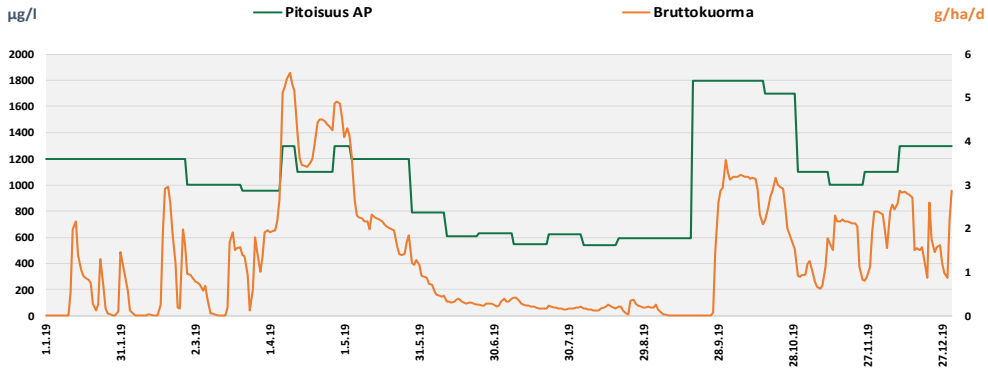
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Havusuo 31202 KOS3

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.953 Pajupuron va

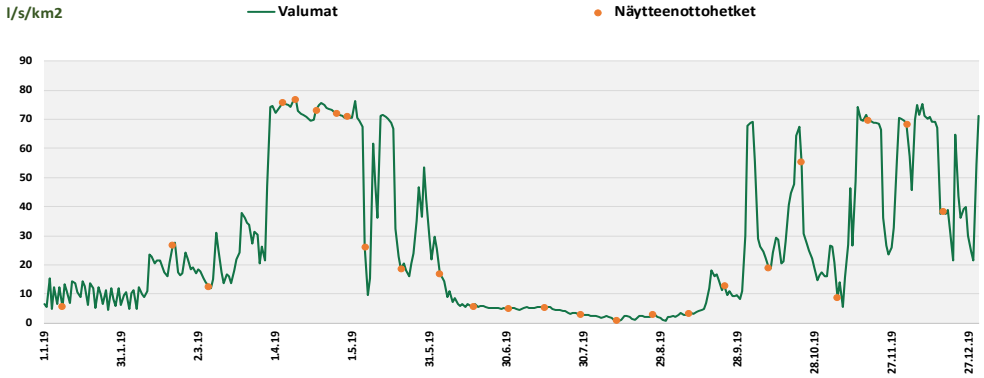
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 72,9 alapuoli: 76,5

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.1.2019	6,38	6,28	20	8			2200	1800	1100	1000	230	25	31	23	<3	3,8	7200	8600	29	25			16	11			1.1. - 29.1.	9,7
20.2.2019	6,1	6,24	39	<1	25		1800	1400					27	15					23	17			36	10			30.1. - 26.2.	16
6.3.2019	6,06	6,15	62	6	30		2000	1500	1100	970	68	98	66	18	<3	3,1	23000	6200	32	19			77	21			27.2. - 20.3.	19,6
4.4.2019	5,74	5,76	3,8	3,8			1400	1300					21	19					17	18			2,8	2,7			21.3. - 6.4.	51
9.4.2019	5,75	5,79	7,8	1,2			1800	1500	440	380	630	590	53	18	3,5	<3	1000	1000	23	25			4,1	2,4			7.4. - 12.4.	74
17.4.2019	5,56	5,71	5	8,4			1400	1400					20	19					22	20			4,5	4,8			13.4. - 20.4.	72,3
25.4.2019	5,66	5,73	4,2	4			1700	1400	370	310	580	490	23	20	<3	<3	1200	1100	33	29			4,1	3,2			21.4. - 26.4.	72,8
29.4.2019	5,83	5,84	4,2	4,7			1600	1400					15	21					41	35			2,2	2,1			27.4. - 2.5.	71,7
6.5.2019	6,14	6,08	9	5,2			1300	1000	430	150	180	130	26	24	<3	<3	5400	2300	28	25			16	4,4			3.5. - 12.5.	47,5
20.5.2019	6,22	6,13	19	8			1200	990					26	24					35	33			16	5,7			13.5. - 27.5.	40,2
4.6.2019	6,42	6,42	10	4,4			1100	920					24	24					31	30			13	5,6			28.5. - 10.6.	23
17.6.2019	6,86	6,61	<1	<1			1300	1300	370	94	28	17	25	29	3,7	3,3	9900	8500	30	35			23	12			11.6. - 23.6.	5,9
1.7.2019	6,83	6,64	7,6	17			1600	1500					35	23					33	39			28	12			24.6. - 7.7.	5
15.7.2019	6,82	6,97	3,7	6,7			1300	1200					32	41					30	34			21	10			8.7. - 21.7.	5,1
29.7.2019	6,8	6,76	6	18			1500	1500	160	140	6,2	23	70	39	4,6	<3	6400	7900	33	41			20	12			22.7. - 11.8.	2,7
12.8.2019																												
26.8.2019	6,8	6,71	3,6	3			1000	930					24	31					22	23			14	14			12.8. - 1.9.	1,8
9.9.2019	6,75	6,79	11	5,4			990	910	200	53	340	79	24	23	<3	5,6	5900	5800	19	20			11	11			2.9. - 15.9.	3,3
23.9.2019	6,29	6,3	4	4,8			1400	1600					17	20					19	19			6	5,3			16.9. - 1.10.	12,9
10.10.2019	6,08	6,03	4,3	4			1600	1600					19	24					24	23			5,3	5			2.10. - 16.10.	35
23.10.2019	6	5,89	6,6	4,6			2000	1900	780	690	430	460	21	22	<3	<3	3500	1700	31	29			5,7	4,5			17.10. - 29.10.	37,5
6.11.2019	6,06	6,16	5,8	3,2			1600	1500					19	20					28	26			7,2	5			30.10. - 11.11.	19,8
18.11.2019	5,77	5,59	1,8	1,4			1200	1500					22	21					22	30			4,1	3,6			12.11. - 25.11.	59,6
3.12.2019	5,78	5,57	5,5	3			1700	1500	470	510	410	270	27	18	<3	<3	1400	1900	35	34			2,7	2,9			26.11. - 9.12.	58
17.12.2019	6,17	6,05	11	4,4			1300	1300					30	17					30	30			4,8	3,9			10.12. - 31.12.	47,6
min	5,56	5,57	0,5	0,5	25		990	910	160	53	6,2	17	15	15	1,5	1,5	1000	1000	17	17			2,2	2,1				
max	6,86	6,97	62	18	30		2200	1900	1100	1000	630	590	70	41	4,6	5,6	23000	8600	41	41			77	21				
2019, n=24	**6,0**	**6,0**	**10,6**	**5,4**	**27,5**		**1500**	**1369**	**542**	**430**	**290**	**218**	**29**	**23**	**2,2**	**2,5**	**6490**	**4500**	**27,9**	**27,5**			**14,4**	**7,3**				**27**
2018, n=23	6,2	6,2	11,7	8,3	54,0	21,0	1639	1609	843	706	160	148	30	26	5,2	3,4	9378	5744	29,3	30,2								
2017, n= 26	6,2	6,2	46,3	5,1	19,7		1686	1491	829	677	150	136	26	20	5,4	4,8	6727	5111	27,0	25,0								
2016, n=26	5,9	5,9	20,8	8,0			1666	1505					29	22					25,2	23,0								

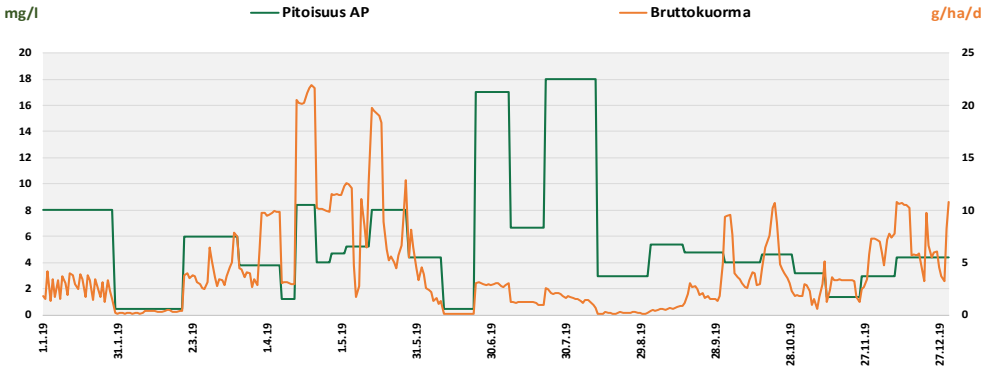
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				7	50			1800	20*			30	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			11	5,4	**49,0 %**	n=24	1500	1369	**8,7 %**	n=24	29	23	**20,7 %**	n=24

Havusuo 31202 KOS3

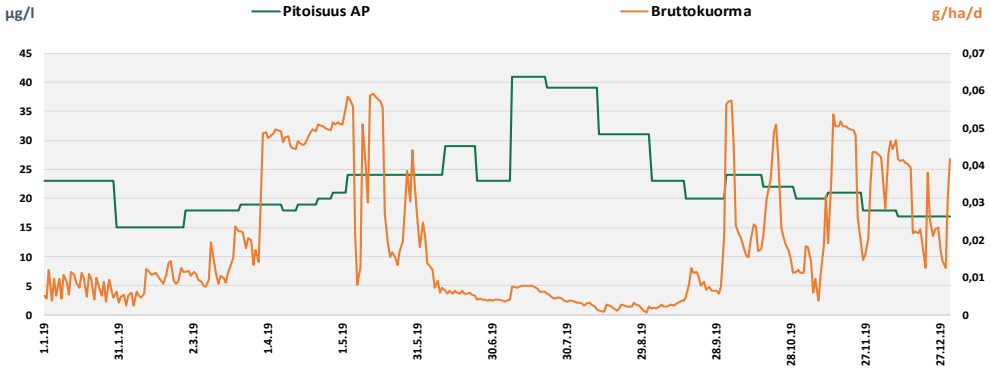
Valumat



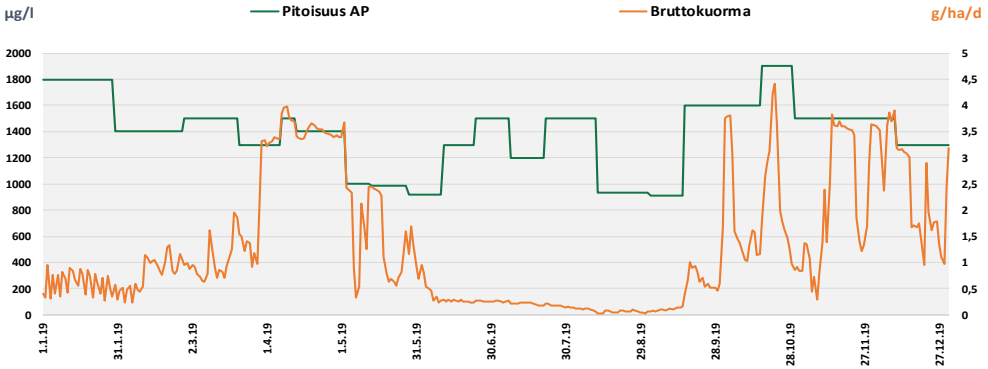
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Havusuo 31202 KOS5

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.953 Pajupuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 17,9 alapuoli: 18,8

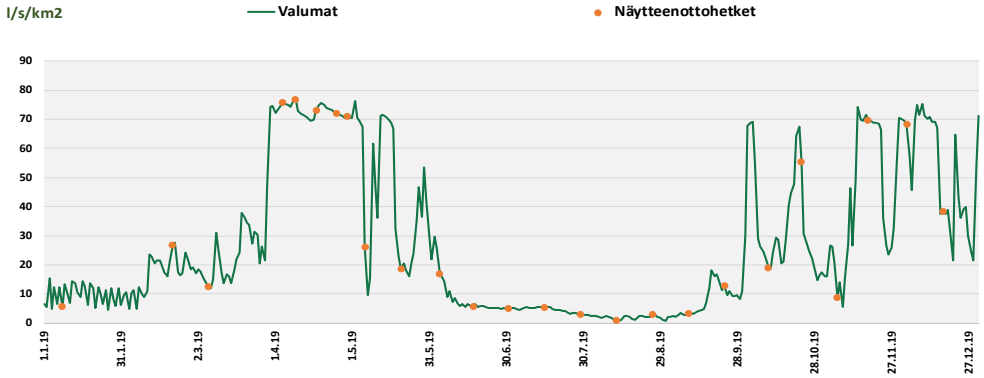
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.1.2019																												
20.2.2019	6,26	6,42	6,4	<1			1200	1000					15	9,5					20	15			6,8	5,3			1.1. - 26.2.	12,8
6.3.2019	6,15	6,41	8,6	3,4			1000	920	570	540	100	88	14	11	13	<3	2100	1800	18	17			8,2	6,2			27.2. - 20.3.	19,6
4.4.2019	5,82	6,2	3,4	2,6			1000	1000					19	14					18	17			2,4	2,2			21.3. - 6.4.	51
9.4.2019	5,63	5,99	2,2	2,8			1000	960	480	470	210	210	16	15	<3	<3	1000	920	16	16			2,4	2,4			7.4. - 12.4.	74
17.4.2019	5,77	6,19	2,6	2,6			1100	1100					11	12					19	19			3	3,2			13.4. - 20.4.	72,3
25.4.2019	5,7	6,06	2,6	2			1100	1000	460	450	180	190	16	15	<3	<3	820	760	18	18			2,2	2,4			21.4. - 26.4.	72,8
29.4.2019	5,65	6,07	3,3	3,5			990	990					16	15					26	26			2,5	6,9			27.4. - 2.5.	71,7
6.5.2019	6,05	6,43	4,4	2,2			1000	1000	520	500	130	140	14	13	<3	3,7	2300	1800	17	18			4,3	3,2			3.5. - 12.5.	47,5
20.5.2019	6,14	6,51	7	4,8			830	830					17	16					21	20			3,4	6,3			13.5. - 27.5.	40,2
4.6.2019	6,12	6,68	2,4	2,8			720	640					28	17					19	21			2,2	1,8			28.5. - 10.6.	23
17.6.2019	6,26	6,7	1,3	2			700	660	180	68	49	28	16	14	<3	<3	2300	2200	20	21			3,6	3			11.6. - 23.6.	5,9
1.7.2019	6,11	6,67	3,6	3			690	650					11	11					21	24			2,7	2,8			24.6. - 7.7.	5
15.7.2019	6,26	6,75	2,6	3,6			920	700					32	14					22	23			4,2	3,2			8.7. - 28.7.	4,6
29.7.2019																												
12.8.2019	6,23	6,76	1,2	1,6			800	710					11	12					25	26			3,4	2,9			29.7. - 18.8.	2
26.8.2019	6,16	6,66	3,2	1,8			800	790					12	13					22	23			3	3			19.8. - 1.9.	2
9.9.2019	6,2	6,67	2,2	1,8			740	740	180	120	47	49	31	10	<3	<3	2100	1900	20	22			3,3	3			2.9. - 15.9.	3,3
23.9.2019	6,13	6,69	2	1			890	1200					12	12					25	24			2,8	2,9			16.9. - 1.10.	12,9
10.10.2019	6,01	6,44	4,5	1,8			940	1100					14	14					23	24			3,6	3,8			2.10. - 16.10.	35
23.10.2019	6,05	6,28	2,2	3			1300	1400	650	670	180	170	12	12	<3	<3	1700	1600	28	29			4,9	4,9			17.10. - 29.10.	37,5
6.11.2019	6,23	6,41	2,4	1,6			910	950					12	12					22	22			3,1	3			30.10. - 11.11.	19,8
18.11.2019	5,68	6,03	1,6	1,4			1000	1000					14	13					22	21			3	3,1			12.11. - 25.11.	59,6
3.12.2019	6,14	6,32	4,8	2			1000	1000	490	520	110	150	16	10	<3	<3	2100	1600	23	24			2,7	3			26.11. - 9.12.	58
17.12.2019	6,23	6,55	2,2	1,8			940	970					9,5	9,3					20	21			3,1	3,4			10.12. - 31.12.	47,6
min	5,63	5,99	1,2	0,5			690	640	180	68	47	28	9,5	9,3	1,5	1,5	820	760	16	15			2,2	1,8				
max	6,26	6,76	8,6	4,8			1300	1400	650	670	210	210	32	17	13	3,7	2300	2200	28	29			8,2	6,9				
2019, n=23	**6,0**	**6,4**	**3,3**	**2,3**			**938**	**927**	**441**	**417**	**126**	**128**	**16**	**13**	**2,9**	**1,8**	**1803**	**1573**	**21,1**	**21,3**			**3,5**	**3,6**				**27**
2018, n=22	6,1	6,3	2,7	2,5			966	970	437	360	122	125	17	15	1,5	1,5	2068	1942	22,3	22,8								
2017, n= 23	6,0	6,4	2,9	2,5			1113	1046	462	418	127	129	15	13	3,9	3,4	2075	1874	22,0	21,0								
2016, n=25	5,9	6,3	4,1	3,4			1131	1157					19	15					23,4	23,7								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				5	50			1200	20^			20	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,3	2,3	**30,1 %**	n=23	938	927	**1,2 %**	n=23	16	13	**20,3 %**	n=23

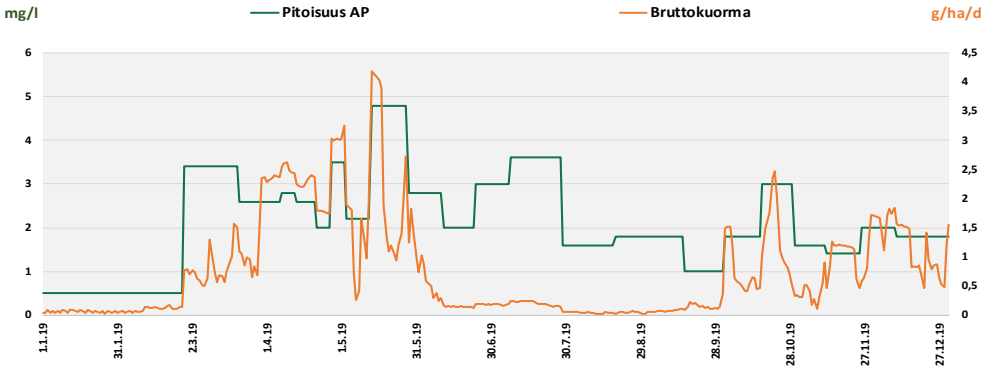
^ tavoitearvoja

Havusuo 31202 KOS5

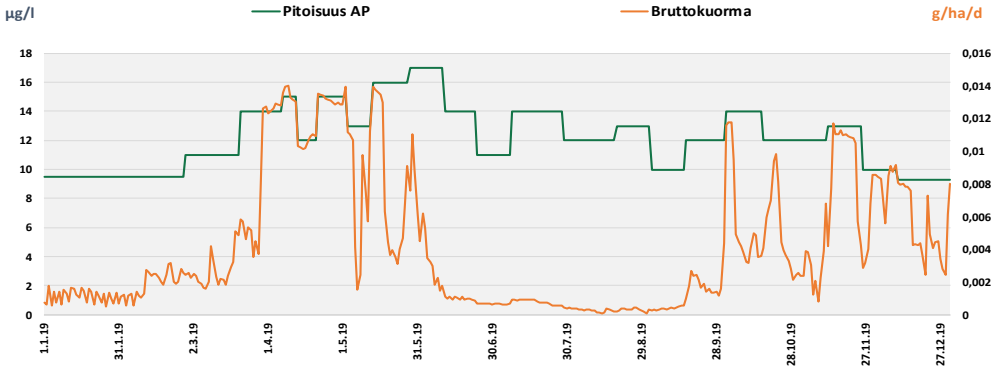
Valumat



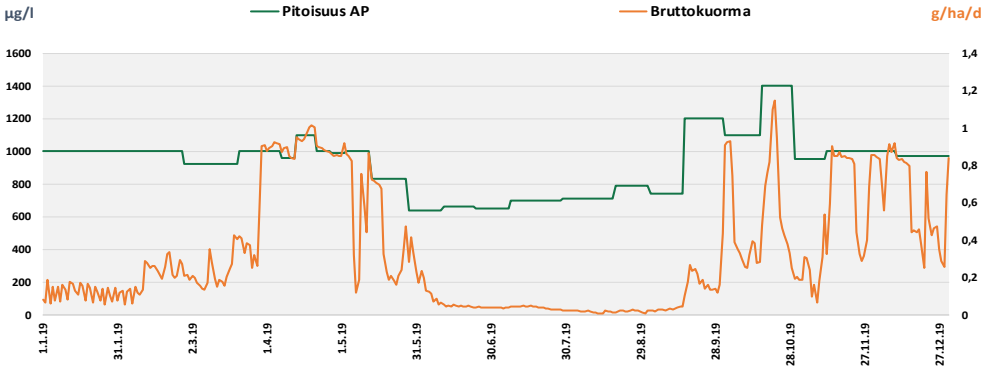
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Havusuo 31202 PVK6

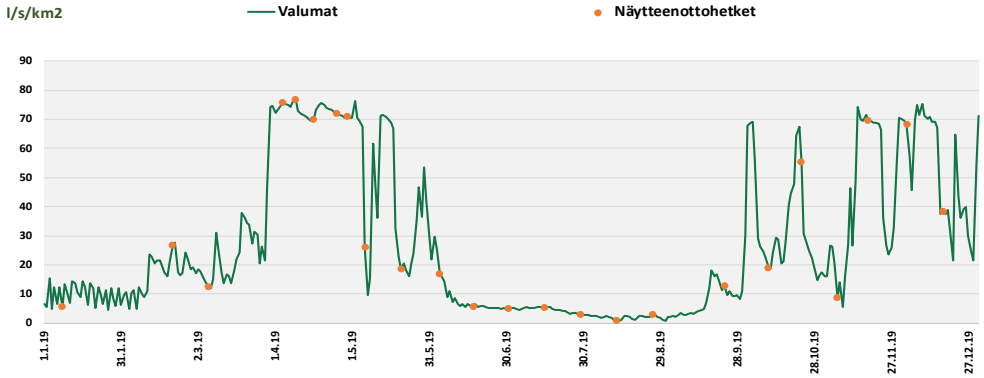
Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.953 Pajupuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 15,7 alapuoli: 17

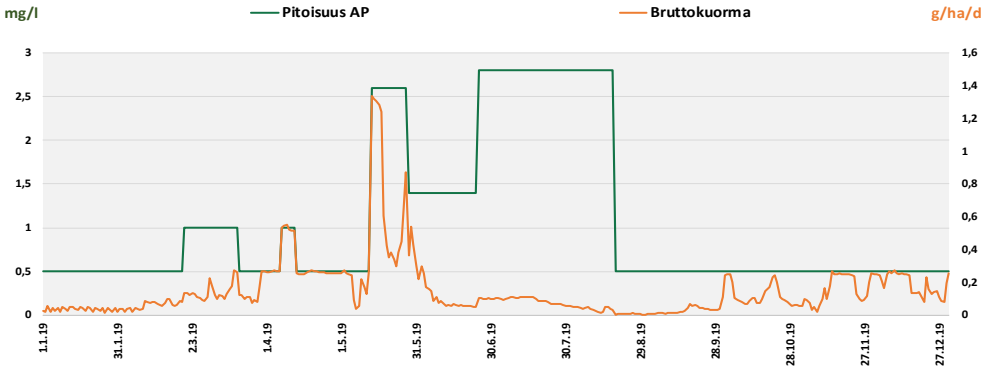
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.1.2019																												
20.2.2019	6,26	5,75	6,4	<1			1200	970					15	9,3					20	16			6,8	1,9			1.1. - 26.2.	12,8
6.3.2019	6,15	5,73	8,6	1			1000	850	570	240	100	230	14	12	13	<3	2100	540	18	19			8,2	1,4			27.2. - 20.3.	19,6
4.4.2019	5,82	5,77	3,4	<1			1000	870					19	12					18	20			2,4	0,92			21.3. - 6.4.	51
9.4.2019	5,63	5,56	2,2	1			1000	900	480	160	210	320	16	14	<3	<3	1000	550	16	18			2,4	0,88			7.4. - 12.4.	74
16.4.2019		5,54		<1				800						9,9						18				1,4			13.4. - 20.4.	72,3
25.4.2019	5,7	5,63	2,6	<1			1100	780	460	74	180	270	16	11	<3	<3	820	580	18	20			2,2	1,5			21.4. - 26.4.	72,8
29.4.2019	5,65	5,63	3,3	<1			990	680					16	12					26	23			2,5	0,99			27.4. - 2.5.	71,7
6.5.2019	6,05	5,62	4,4	<1			1000	710	520	54	130	230	14	11	<3	<3	2300	750	17	18			4,3	1			3.5. - 12.5.	47,5
20.5.2019	6,14	5,69	7	2,6			830	640					17	19					21	27			3,4	3,9			13.5. - 27.5.	40,2
4.6.2019	6,12	5,27	2,4	1,4			720	700					28	20					19	34			2,2	0,93			28.5. - 24.6.	14,4
17.6.2019	6,26		1,3				700		180		49		16		<3		2300		20				3,6					
1.7.2019	6,11		3,6				690						11						21				2,7					
15.7.2019	6,26	6,01	2,6	2,8			920	760					32	22					22	38			4,2	1,3			25.6. - 18.8.	3,7
29.7.2019																												
12.8.2019	6,23		1,2				800						11						25				3,4					
26.8.2019	6,16		3,2				800						12						22				3					
23.9.2019	6,13	5,76	2	<1			890	760					12	13					25	36			2,8	1,1			19.8. - 1.10.	6,4
10.10.2019	6,01	4,99	4,5	<1			940	770					14	15					23	39			3,6	1,2			2.10. - 16.10.	35
23.10.2019	6,05	5,15	2,2	<1			1300	950	650	120	180	230	12	11	<3	<3	1700	810	28	38			4,9	1,4			17.10. - 4.11.	31,9
6.11.2019	6,23		2,4				910						12						22				3,1					
18.11.2019	5,68	5,57	1,6	<1			1000	820					14	12					22	24			3	2,1			5.11. - 25.11.	46,3
3.12.2019	6,14	5,76	4,8	<1			1000	910	490	210	110	280	16	8,7	<3	<3	2100	680	23	24			2,7	1,3			26.11. - 9.12.	58
17.12.2019	6,23	5,71	2,2	<1			940	800					9,5	8,6					20	24			3,1	0,72			10.12. - 31.12.	47,6
min	5,63	4,99	1,2	0,5			690	640	180	54	49	230	9,5	8,6	1,5	1,5	820	540	16	16			2,2	0,72				
max	6,26	6,01	8,6	2,8			1300	970	650	240	210	320	32	22	13	1,5	2300	810	28	39			8,2	3,9				
2019, n=22	**6,0**	**5,5**	**3,4**	**0,9**			**940**	**804**	**479**	**143**	**137**	**260**	**16**	**13**	**3,1**	**1,5**	**1760**	**652**	**21,2**	**25,6**			**3,5**	**1,4**				**27**
2018, n=22	6,1	5,7	2,7	1,1			966	871	437	162	122	249	17	14	1,5	1,5	2068	794	22,3	25,8								
2017, n= 21	6,0	5,4	3,0	3,0		0,5	1149	924	498	179	136	198	14	14	4,0	3,1	2039	828	22,0	26,0								
2016, n=23	5,9	5,4	4,1	3,7			1131	995					19	21					23,4	30,8								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				5	50			1200	20*			25	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,8	0,9	**76,2 %**	n=16	989	804	**18,7 %**	n=16	17	13	**20,4 %**	n=16

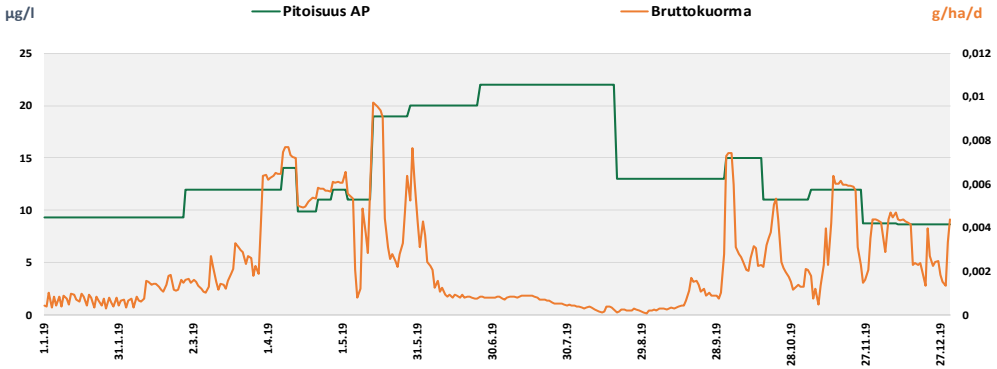
Valumat



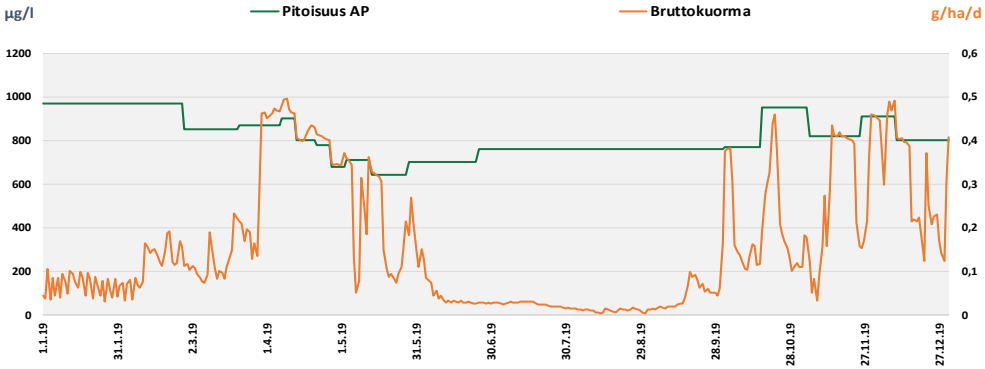
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.4 Heposuo, Keuruu

Ympäristöluvat ISAVI/25/04.08/2010

44 tuotantopäivää, 1.6. - 3.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Heposuo 32519 PVK1	35.626 Suojoen va		**48,6**	**41,1**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Heposuo 32519 PVK1	Heposuo VM02	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Heposuo 32519 PVK1	35.626 Suojoen va		707	33	0,7	31

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Heposuo 32519 PVK1	35.626 Suojoen va		**10 607**	**499**	**9,8**	**470**
		2018	7 185	368	9,1	545
		2017	13 506	669	13	691
		2016	12 975	626	21	1 829

Tulosten analysointi sanallisesti

Heposuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 1 (PVK1). Kohteella on oma virtaamamittari. Heposuon pintavalutuskentältä purkautuva vesi oli kiintoaineen keskimääräisten pitoisuuksien suhteen ominaiskuormitussoiden keskimääräistä pitoisuustasoa matalammalla tasolla. Keskimääräiset typpi- ja fosforipitoisuudet olivat sen sijaan ominaiskuormitussoita korkeammalla tasolla ja humuksen (CODMn) pitoisuus vastasi suunnilleen ominaiskuormitussoiden keskiarvoa. Aiempiin vuosiin nähden veden pitoisuustasoissa ei ole havaittavissa merkittävää muutosta, ja vuosien välillä on tyypillistä vaihtelua veden keskimääräisissä pitoisuuksissa. PVK1:lle on ympäristöluvassa määrätty kiintoaineen ja ravinteiden puhdistustehovaatimukset erikseen sulan maan ajalle ja muulle ajalle. Vuonna 2019 kentän puhdistusteho jäi heikoksi, eikä puhdistustehovaatimuksiin tai -tavoitteisiin päästy yhdenkään jakeen osalta.
Valumat olivat suurimmillaan huhtikuussa ja loppuvuodesta. Bruttopäästöt olivat humuksen, fosforin ja typen osalta ominaiskuormitussoiden keskiarvoa suuremmat, kiintoaineen osalta kuormitus oli samalla tasolla. Edellisvuoteen verrattuna kuormitus kasvoi kiintoainetta lukuun ottamatta kasvaneista valumista johtuen.

Heposuo 32519 PVK1

Kunta: Keuruu
Vesistöalue: 35.626 Suojoen va

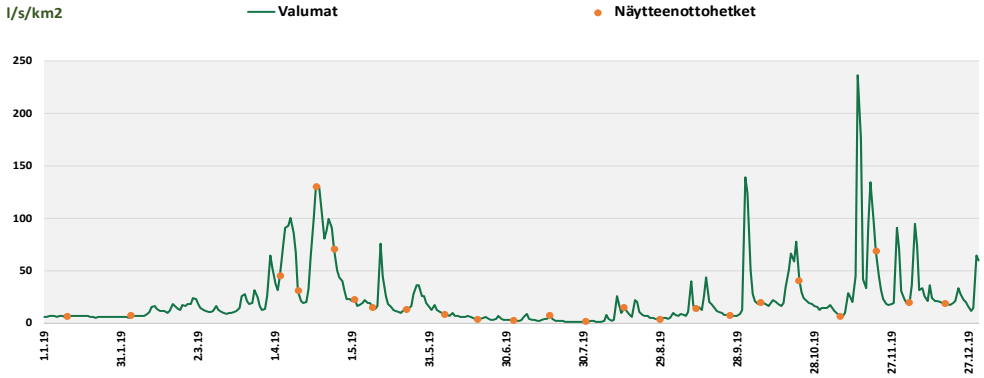
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,8 alapuoli: 48,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.1.2019	6,58	6,49	3	2,6			1800	1700	1300	1000	120	320	50	45	24	19	1700	1500	21	22			60	5			1.1. - 22.1.	6,4
4.2.2019	6,55	6,59	2,2	1,4			2400	2100					63	57					28	27			7,2	5,6			23.1. - 4.3.	11
3.4.2019	6,09	5,91	2	2			1000	980					27	<5					15	18			1,3	1			5.3. - 6.4.	26,7
10.4.2019	5,92	5,71	2,6	1,2			1700	1300	800	450	330	230	27	27	4,8	5,2	590	560	25	28			1,4	1,1			7.4. - 13.4.	49,3
17.4.2019	5,81	5,66	4,4	<1			1400	1200					44	34					23	25			2,8	2,6			14.4. - 20.4.	92,4
24.4.2019	5,76	5,54	2,4	<1			1300	1100	520	400	190	220	36	32	7,1	6	540	470	25	26			2,1	1,5			21.4. - 27.4.	69
2.5.2019	6,34	6,04	3	1,6			1400	1200					45	34					23	26			2,2	1,8			28.4. - 5.5.	21,5
9.5.2019	6,44	6,2	3	1,4			1600	1500	670	380	220	390	36	33	6,7	7,5	920	810	34	33			2,6	1,5			6.5. - 15.5.	26,9
22.5.2019	6,5	6,09	5	4,2			1600	1500					47	64					33	41			3,4	2,2			16.5. - 29.5.	18,9
6.6.2019	6,41	6,14	3,3	4			920	1000					45	57					32	38			4	3,2			30.5. - 12.6.	10,7
19.6.2019	6,66	6,26	2	4			1100	1100	180	62	77	46	69	89	13	25	2500	2200	31	35			3,7	4			13.6. - 25.6.	4,7
3.7.2019	6,57	6,25	2	3,2			1200	1100					66	73					32	35			4,7	3,9			26.6. - 9.7.	3,9
17.7.2019	6,51	6,33	2	2,4			1300	1000					61	65					36	36			3,9	3			10.7. - 23.7.	2,9
31.7.2019	6,59	6,22	1	4,2			900	950	70	<5	48	<5	55	68	12	18	2400	2200	33	37			4	4,3			24.7. - 7.8.	1,4
15.8.2019	5,92	5,89	4	4			3500	3000					65	67					75	70			4,9	3,5			8.8. - 21.8.	11,7
29.8.2019	6,12	6,67	3,2	5,5			2300	1500					52	81					53	46			2,7	8			22.8. - 4.9.	5,6
12.9.2019	5,74	5,62	2	<1			3400	3100	1600	1300	560	560	51	52	6,3	6,7	1600	1700	71	60			3,2	3,1			5.9. - 18.9.	17,7
25.9.2019	6,19	5,9	6,4	4,8			3100	3100					42	45					56	61			5,7	5,1			19.9. - 30.9.	9,1
7.10.2019	6,03	5,72	5,2	1,8			2800	2700					32	32					47	54			2,6	3			1.10. - 14.10.	38
22.10.2019	5,62	5,35	2,3	2,3			3200	3100	1700	1400	520	500	35	33	6,7	9,8	1000	1100	65	69			2,1	2,4			15.10. - 29.10.	33,6
7.11.2019	6,38	6,27	1	3,4			1800	1700					27	39					40	44			2,2	3,6			30.10. - 13.11.	16,5
21.11.2019	5,68	5,54	<1	<1			2000	2000					36	34					39	41			5,1	5,7			14.11. - 27.11.	73,9
4.12.2019	6,23	6,09	1,8	1,4			1600	1600	840	700	220	320	25	24	8,3	9,4	980	940	37	40			1,4	1,6			28.11. - 10.12.	43,6
18.12.2019	6,52	6,39	2,2	1			1500	1500					26	26					29	32			1,6	1,4			11.12. - 31.12.	24,9
min	5,62	5,35	0,5	0,5			900	950	70	2,5	48	2,5	25	2,5	4,8	5,2	540	470	15	18			1,3	1				
max	6,66	6,67	6,4	5,5			3500	3100	1700	1400	560	560	69	89	24	25	2500	2200	75	70			60	8				
2019, n=24	**6,1**	**5,9**	**2,8**	**2,4**			**1868**	**1710**	**853**	**633**	**254**	**288**	**44**	**46**	**9,9**	**11,8**	**1359**	**1276**	**37,6**	**39,3**			**5,6**	**3,3**				**21,9**
2018, n=24	6,2	6,1	3,6	3,0			1835	1675	838	550	254	293	53	56	17,4	20,7	1551	1597	36,6	37,6								
2017, n= 26	6,1	5,8	2,9	2,6			1958	1869	816	663	259	335	42	45	9,8	12,8	1406	1377	39,0	40,0								
2016, n=26	5,9	5,7	4,7	4,3			2035	2000					57	65					38,6	41,0								

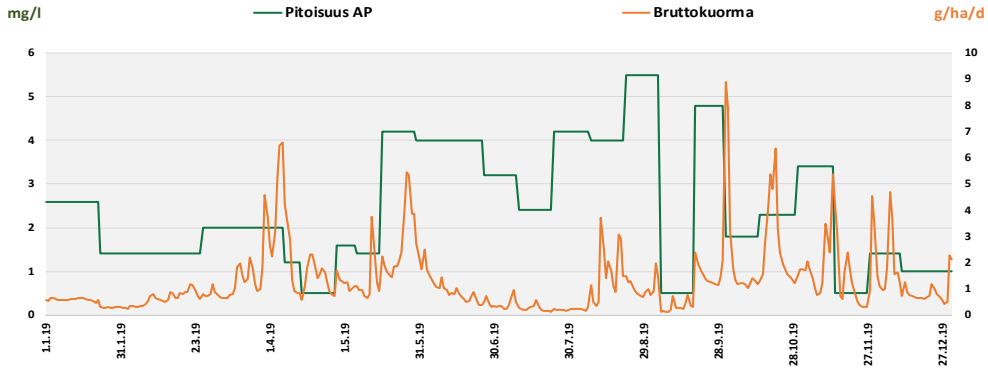
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	2,2	1,6	**26,9 %**	/n= 9	1707	1579	**7,5 %**	/n= 9	37	33	**9,3 %**	/n= 9
Sula maa	20.4.	1.11.	3,1	3,0	**5,1 %**	/n= 15	1975	1797	**9,0 %**	/n= 15	49	55	**-11,9 %**	/n= 15
Vuosi			2,8	2,4	**12,2 %**	n=24	1868	1710	**8,5 %**	n=24	44	46	**-4,8 %**	n=24

^ tavoitearvoja

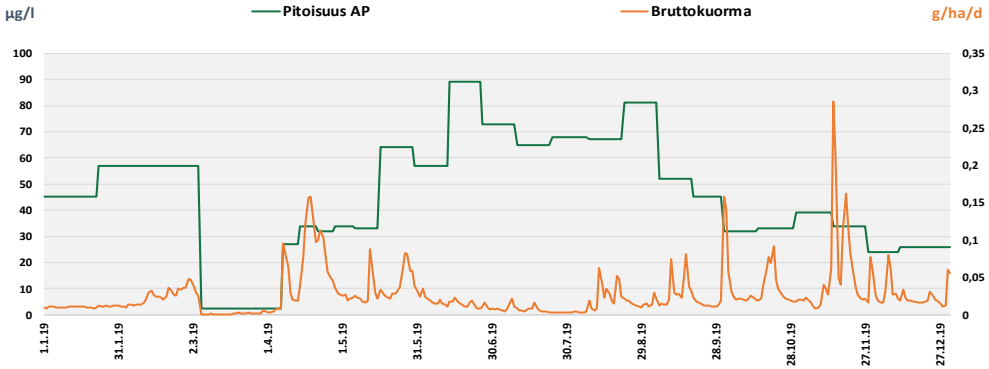
Valumat



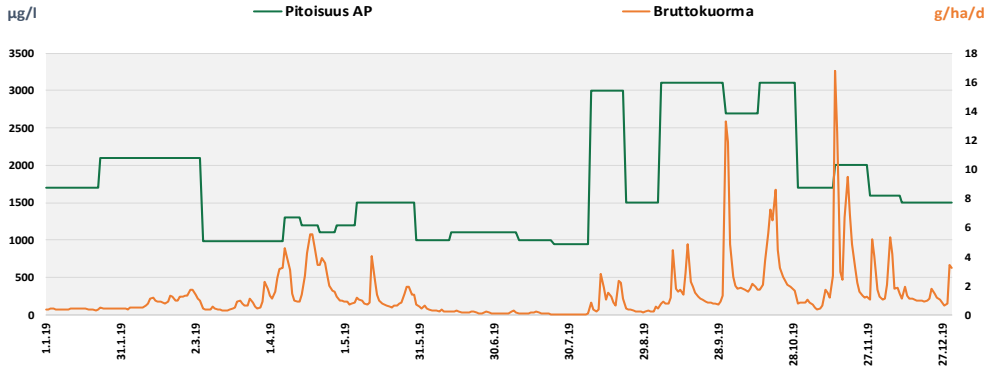
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.5 Heposuot, Karstula,Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/126/04.08/2011

13 tuotantopäivää, 26.7. - 7.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Heposuot 32618 PVK1	14.673 Valkkunan va		90,7	0	60,1	0	1,5
Heposuot 32618 PVK2	14.673 Valkkunan va		67,2	40,2	7	0	2,2
		Heposuot yht. [ha]	**157,9**	**40,2**	**67,1**	**0**	**3,7**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Heposuot 32618 PVK1	Heposuot VM01	oma mittari
Heposuot 32618 PVK2	Heposuot 32618 PVK1	Heposuot VM01

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Heposuot 32618 PVK1	14.673 Valkkunan va		424	13	0,4	13
Heposuot 32618 PVK2	14.673 Valkkunan va		324	8,4	0,4	16

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Heposuot 32618 PVK1	14.673 Valkkunan va		9 529	282	8,3	292
Heposuot 32618 PVK2	14.673 Valkkunan va		5 844	152	7,0	281
		Heposuot yht. [kg/a]	**15 373**	**434**	**15**	**573**
		2018	8 655	290	9,2	366
		2017	19 878	733	23	1 423
		2016	16 257	598	25	2 292

Tulosten analysointi sanallisesti

Heposoilla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentillä 1 ja 2 (PVK1 ja PVK2). Kohteella on virtaamamittari pintavalutuskentällä 1 (PVK1) ja samaa virtaama-aineistoa hyödynnettiin pintavalutuskentän 2 kuormituslaskennassa.
PVK1:ltä purkautuva vesi oli kiintoaineen, typen, fosforin ja CODMn osalta alle ominaiskuormitussoiden keskimääräisen tason. Edellisvuoteen verrattuna pitoisuudet olivat suunnilleen samalla tasolla tai hieman alhaisemmat. PVK1:n puhdistusteho oli kiintoaineen osalta hyvä, mutta ravinteiden osalta puhdistusvaatimuksista jäätiin.

PVK2:lta purkautuvan veden pitoisuudet olivat fosforin osalta korkeammat kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin, muiden jakeiden osalta pitoisuudet olivat samalla tasolla tai pienemmät. Edellisvuosiin nähden vedenlaadussa on vaihtelua, mutta selkeää kehityssuuntaa ei ole havaittavissa.
Valumapiikit olivat huhtikuussa ja loppuvuodesta. Molempien rakenteiden bruttopäästöt jäivät alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Edellisvuoteen verrattuna kuormitus oli kasvanut kaikkien jakeiden osalta kasvaneista valumista johtuen.

Heposuot 32618 PVK1

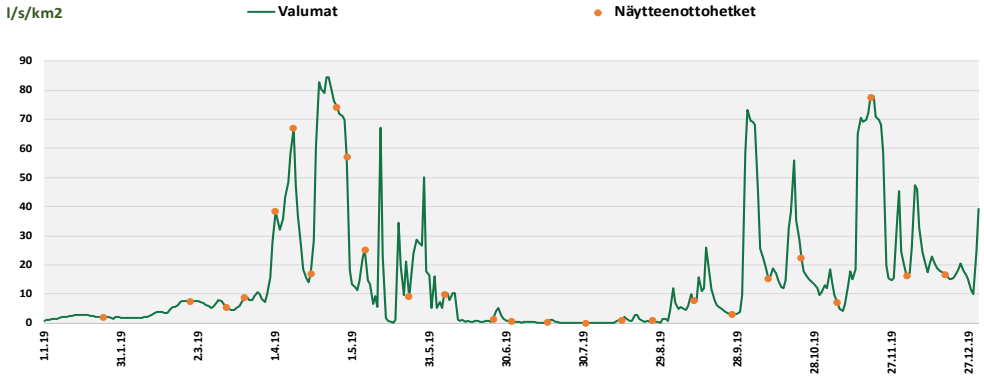
Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 87,3 alapuoli: 90,7

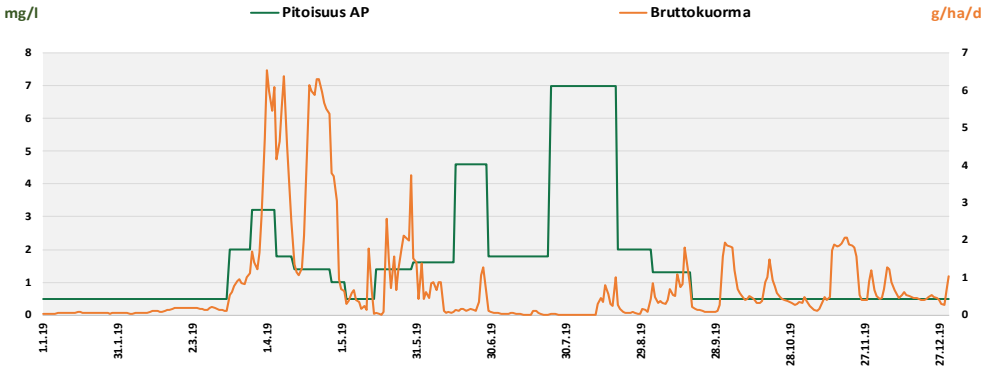
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.1.2019	6,63	6,17	5,4	<1			810	650	290	38	97	71	54	27	26	11	3900	900	14	21	130	180	21	4,4			1.1. - 9.2.	2
27.2.2019	6,69	6,76	8	<1			720	600					52	33					17	19	140	180	12	3,8			10.2. - 5.3.	5,4
13.3.2019	6,69	6,54	60	<1	20		830	630	140	24	94	56	110	31	13	9,2	2600	1100	20	22			27	2,4			6.3. - 16.3.	5,9
20.3.2019	6,65	6,58	85	2	23		1200	580	150	26	190	78	130	31	12	11	3900	820	26	19	110	170	28	2,2			17.3. - 25.3.	7,9
1.4.2019	6,31	6,29	4,6	3,2			1000	790					39	48					19	19	160	140	2	2,1			26.3. - 4.4.	22
8.4.2019	6,24	6,34	15	1,8			1100	810	<5	<5	300	180	45	29	5,2	6	1100	580	25	21	190	150	10	2			5.4. - 11.4.	46,7
15.4.2019	6,58	6,56	17	1,4			1000	710					50	28					25	25	150	170	11	1,7			12.4. - 19.4.	39,6
25.4.2019	6,09	6,42	1,8	1,4			1200	840	<5	<5	340	130	32	33	<3	<3	560	500	26	24	190	170	3,1	1,9			20.4. - 26.4.	78,6
29.4.2019	6,22	6,37	7,8	1			1500	550					64	28					37	32	240	200	5,9	2,1			27.4. - 2.5.	40,2
6.5.2019	6,71	6,63	1,6	<1			1000	690	31	<10	130	22	32	21	3,7	<3	1200	590	26	22	220	170	3,9	1,1			3.5. - 14.5.	17,8
23.5.2019	6,77	6,55	4,7	1,4			1000	1000					47	32					42	45	310	300	4,9	0,7			15.5. - 29.5.	18
6.6.2019	6,69	6,55	5	1,6			900	970					54	39					43	44	300	270	6,2	0,88			30.5. - 15.6.	7,4
25.6.2019	7,1	6,64	5,8	4,6			710	1300	26	<5	<5	6	62	46	38	8,3	5500	1800	18	53	190	410	16	2,3			16.6. - 28.6.	1,4
2.7.2019	7,07	6,57	<1	1,8			650	1200					43	35					18	46	160	340	13	1,7			29.6. - 23.7.	0,4
16.7.2019																												
31.7.2019																												
14.8.2019	7,05	6,55	3,8	7			570	1200					37	38					17	40	170	290	11	2,3			24.7. - 19.8.	0,4
26.8.2019	7,29	6,65	1,6	2			560	1000					35	33					15	47	120	300	7,3	1,6			20.8. - 2.9.	1,2
11.9.2019	7,15	6,92	2,2	1,3			1400	1200	<5	<5	39	<5	39	25	9,8	4	2200	880	18	25	190	240	5,1	2,3			3.9. - 18.9.	10,2
26.9.2019	7,01	6,74	<1	<1			620	620					33	18					18	21	120	140	5,3	1,1			19.9. - 2.10.	13,5
10.10.2019	6,4	6,55	2,2	<1			1500	980					40	26					46	38	290	200	2,9	2			3.10. - 16.10.	30,4
23.10.2019	6,42	6,51	1,8	<1			1700	1200	40	<5	670	310	94	25	8,1	4,2	1600	990	46	42	310	250	3	1,4			17.10. - 29.10.	24,3
6.11.2019	6,14	6,41	1,6	<1			1200	910					44	28					59	37	500	250	3,6	1,5			30.10. - 12.11.	11,1
19.11.2019	6,06	6,26	1	<1			2000	1500					25	24					36	34	250	250	2,3	1,8			13.11. - 25.11.	62,1
3.12.2019	6,28	6,53	1	<1			1200	1000	80	<5	270	200	32	26	8,3	4,4	1600	1100	43	42	330	270	3	1,9			26.11. - 10.12.	26,7
18.12.2019	6,44	6,6	1,4	<1			1100	930					33	27					19	51	280	240	3,4	2			11.12. - 31.12.	18,4
min	6,06	6,17	0,5	0,5	20		560	550	2,5	2,5	2,5	2,5	25	18	1,5	1,5	560	500	14	19	110	140	2	0,7				
max	7,29	6,92	85	7	23		2000	1500	290	38	670	310	130	48	38	11	5500	1800	59	53	500	410	28	4,4				
2019, n=24	**6,5**	**6,5**	**10,0**	**1,5**	**21,5**		**1061**	**911**	**76**	**11**	**213**	**106**	**51**	**30**	**12,6**	**6,1**	**2416**	**926**	**28,0**	**32,9**	**219,6**	**229,6**	**8,8**	**2,0**				**15,1**
2018, n=17	6,5	6,5	3,3	1,4			1056	982	168	25	358	235	46	38	13,6	10,1	2010	774	24,8	31,5								
2017, n=26	6,6	6,5	13,4	1,8	24,0		982	905	132	20	263	243	50	33	12,1	7,5	2736	707	22,0	27,0								
2016, n=27	6,6	6,2	6,7	2,9			1096	1173					56	53					23,9	37,0								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			10,0	1,5	**85,0 %**	n=24	1061	911	**14,2 %**	n=24	51	30	**40,4 %**	n=24

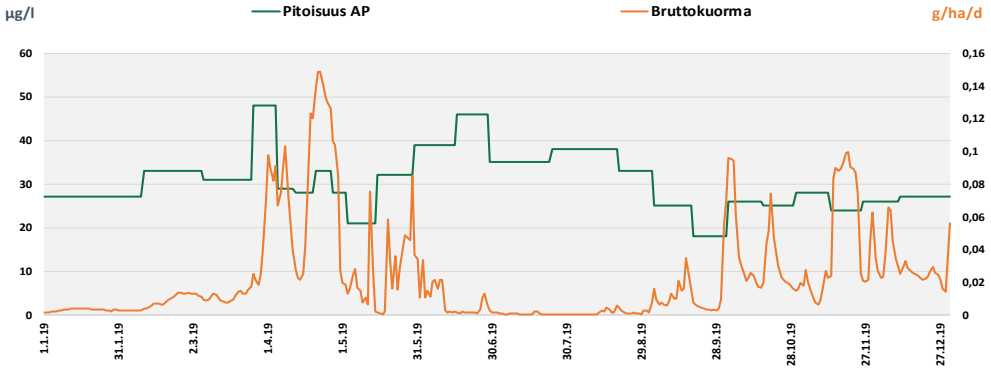
Valumat



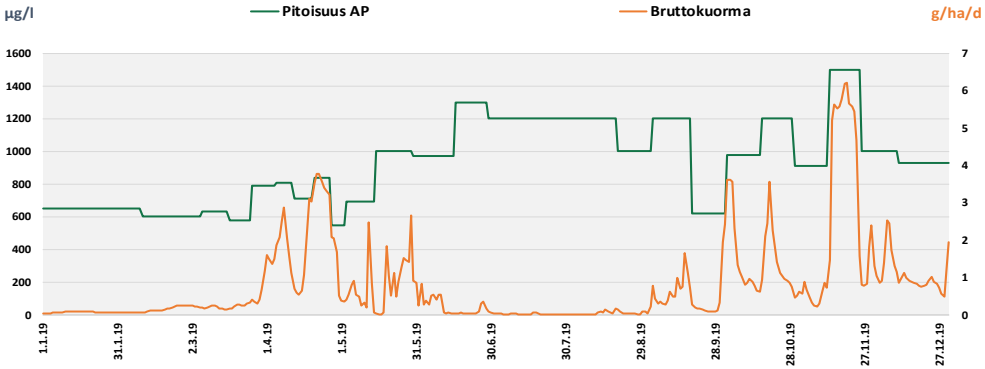
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



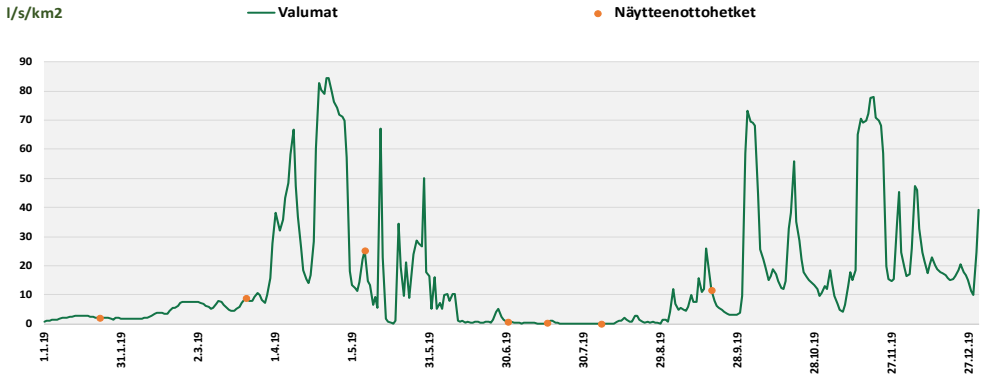
Heposuot 32618 PVK2

Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

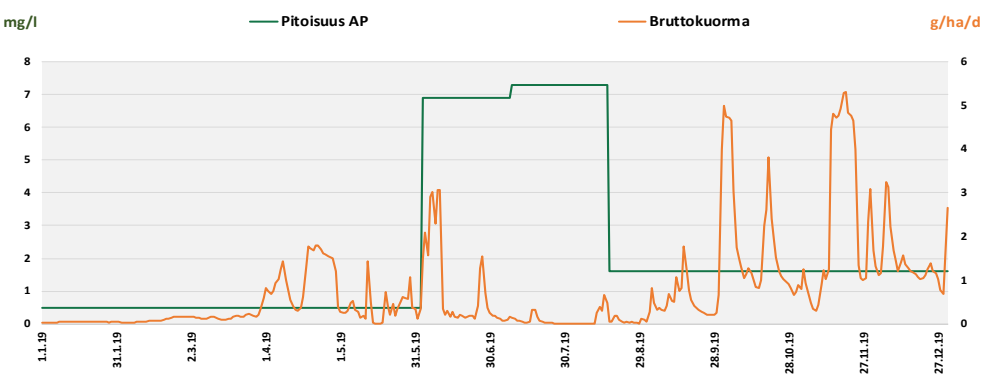
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 64,3 alapuoli: 67,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
23.1.2019	6,42	6,32	3,4	<1			1400	740					86	39					14	15	140	140	11	2,5			1.1. - 20.2.	2,3
21.3.2019	6,65	6,47	13	<1			1300	840					81	36					16	14	130	140	12	3,3			21.2. - 12.4.	15,5
6.5.2019	6,36	6,19	2,6	<1			1300	620					43	20					30	26	230	160	3,4	1			13.4. - 2.6.	31,9
1.7.2019	7,16	6,53	2,6	6,9			770	1000					85	78					21	41	220	300	6,7	5,7			3.6. - 8.7.	2,6
16.7.2019	7,3	6,51	5,4	7,3			730	1100					86	87					19	45	170	360	11	7,1			9.7. - 16.8.	0,3
6.8.2019																												
18.9.2019	6,79	6,64	3,8	1,6			1200	590					65	31					27	27	190	190	6,9	1,4			17.8. - 31.12.	20,9
min	6,36	6,19	2,6	0,5			730	590					43	20					14	14	130	140	3,4	1				
max	7,3	6,64	13	7,3			1400	1100					86	87					30	45	230	360	12	7,1				
2019, n=6	**6,7**	**6,4**	**5,1**	**2,9**			**1117**	**815**					**74**	**49**					**21,2**	**28,0**	**180,0**	**215,0**	**8,5**	**3,5**				**15,1**
2018, n=5	6,0	5,9	4,8	2,5			1276	950					87	47					25,0	40,6								
2017, n= 8	6,6	6,0	5,6	1,8			1175	915					74	39					26,0	27,0								
2016, n= 7	6,3	5,3	5,1	4,6			1177	983					67	44					24,0	31,0								

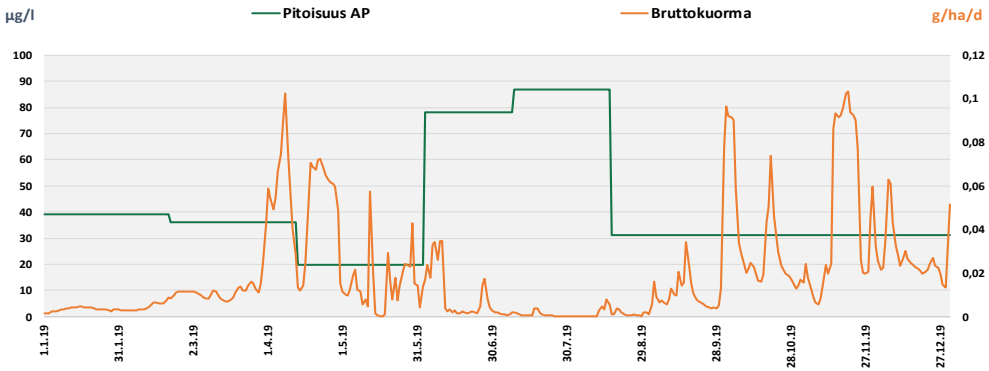
Valumat



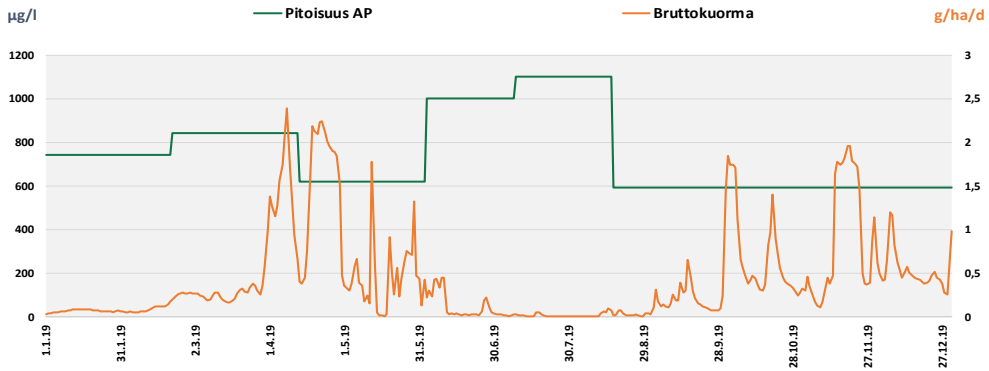
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.6 Hietamansuo, Äänekoski

Ympäristöluvat LSSAVI/489/04.08/2010

51 tuotantopäivää, 23.5. - 9.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Hietamansuo 32412 PVK1	14.651 Lanneveden a		**33,1**	**24,9**	**0**	**0**	**3,8**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Hietamansuo 32412 PVK1	Hietamansuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Hietamansuo 32412 PVK1	14.651 Lanneveden a		736	30	1,2	22

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Hietamansuo 32412 PVK1	14.651 Lanneveden a		**7 713**	**317**	**12**	**231**
		2018	6 477	218	21	573
		2017	5 111	150	21	72
		2016				

Tulosten analysointi sanallisesti

Hietamansuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 1 (PVK1). Näytteitä otettiin talvella 1krt/2kk, kevättulvan aikaan 1krt/vko ja avovesiaikaan 1krt/kk. Kohteella on oma virtaamamittari.

Hietamansuolta purkautuvan veden ravinnepitoisuudet olivat keskimäärin ominaiskuormitussoita korkeammalla tasolla, kun taas kiintoaineen ja humuksen (CODMn) pitoisuudet jäivät alle ominaiskuormitussoiden keskitason. Etenkin kesä-elokuun näytteissä fosforia oli todella runsaasti. Hietamansuon pintavalutuskenttä on kohtalaisen uusi (v. 2017) ja kentän alue on todennäköisesti aiemmin metsälannoitettua maata. Kentältä lähtevän veden fosforipitoisuudet ovat olleet keskimäärin 6-kertaisesti sille johdettavan veden pitoisuuksia suurempia, joten fosforin voidaan katsoa olevan pintavalutuskentän maaperästä lähtöisin. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli melko samalla tasolla, mutta fosforin pitoisuus oli hieman laskenut. Ympäristöluvan pitoisuusvaatimukset täyttyivät kaikkien jakeiden osalta, vaikka kentän puhdistusteho olikin heikko kiintoainetta lukuun ottamatta.

Valuma-aineiston perusteella valumapiikit olivat maalis-huhtikuussa ja syys-joulukuussa. Bruttopäästöt ylittivät ominaiskuormitussoiden keskiarvot kiintoainetta lukuun ottamatta. Hietamansuon kuormitus oli typpeä lukuun ottamatta edellisvuotta vähäisempää.

Hietamansuo 32412 PVK1

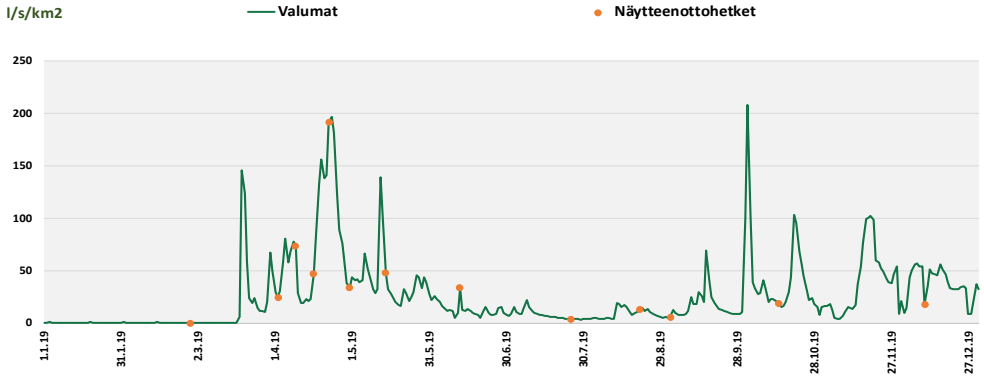
Kunta: Äänekoski
Vesistöalue: 14.651 Lanneveden a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 31,3 alapuoli: 33,1

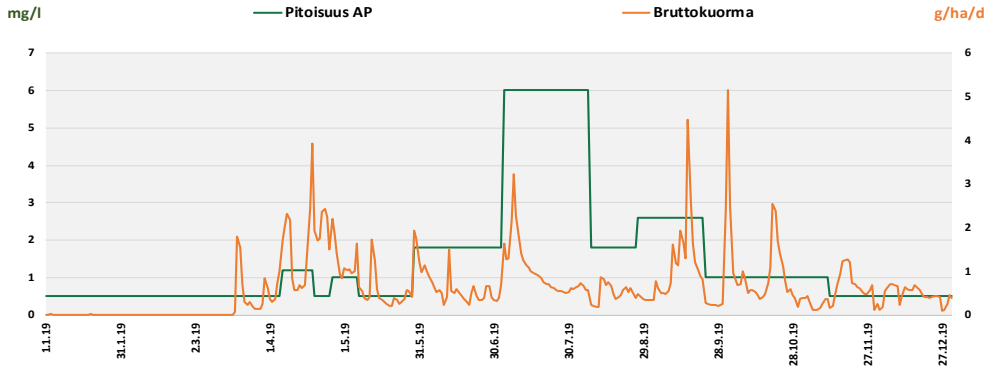
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
27.2.2019																												
2.4.2019	6,34	6,21	1,4	<1			4300	4900					24	67					23	25			2,4	1,9			1.1. - 5.4.	8,7
9.4.2019	6,1	6,06	3	1,2			1400	1300					25	45					20	22			2,4	1,5			6.4. - 12.4.	49,1
16.4.2019	6,11	6,06	2,6	1,2			1400	1100					30	66					27	28			1,8	2,1			13.4. - 18.4.	54,8
22.4.2019	5,53	6	<1	<1			1200	1100					52	49					43	26			2,9	2,2			19.4. - 25.4.	160,9
30.4.2019	6,01	5,9	4,6	1			1100	740					27	71					26	29			3,3	1,1			26.4. - 6.5.	51,3
14.5.2019	5,91	6,07	2,8	<1			1800	1000					41	47					54	46			2,5	0,9			7.5. - 28.5.	39,6
12.6.2019	6,78	6,14	7	1,8			690	1000					38	100					25	49			4	1,5			29.5. - 3.7.	14,8
25.7.2019	6,99	6,22	1,6	6			490	1200					16	130					8,5	42			1,7	4,8			4.7. - 7.8.	6,7
21.8.2019	6,93	6,42	3,8	1,8			1000	880					28	79					17	36			2	1,5			8.8. - 26.8.	11,2
2.9.2019	6,99	6,36	2	2,6			1700	1600					22	71					11	36			2	1,7			27.8. - 22.9.	16,2
14.10.2019	6,51	6,09	6,6	1			1600	1100					30	41					34	41			7,4	1,7			23.9. - 11.11.	30,8
10.12.2019	6,12	6,05	<1	<1			1100	930					19	29					38	30			1,7	1,4			12.11. - 31.12.	43,7
min	5,53	5,9	0,5	0,5			490	740					16	29					8,5	22			1,7	0,9				
max	6,99	6,42	7	6			4300	4900					52	130					54	49			7,4	4,8				
2019, n=12	**6,1**	**6,1**	**3,0**	**1,6**			**1482**	**1404**					**29**	**66**					**27,2**	**34,2**			**2,8**	**1,9**				**25,2**
2018, n=13	5,9	6,0	7,4	3,4	6,2		1195	1455					30	173					28,2	45,1								
2017, n= 3	6,3	5,2	2,8	0,8			1167	1400					20	243					38,0	55,0								
2016, n=																												

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				8	50			1800	20			80	50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,0	1,6	**48,9 %**	n=12	1482	1404	**5,2 %**	n=12	29	66	**-125,9 %**	n=12

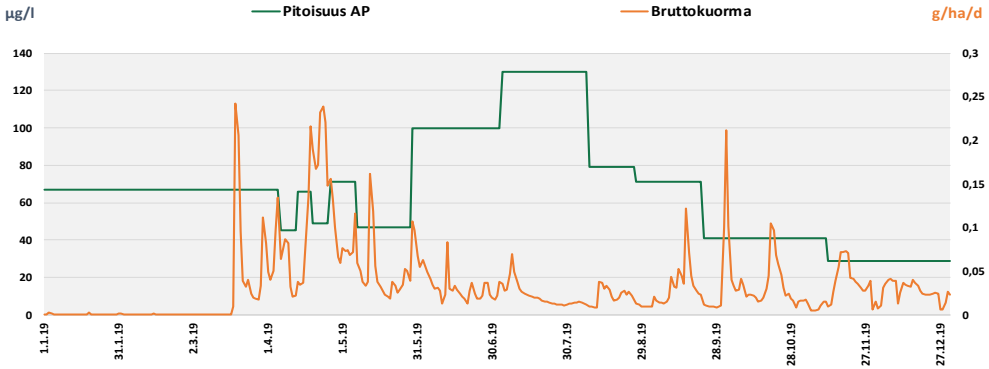
Valumat



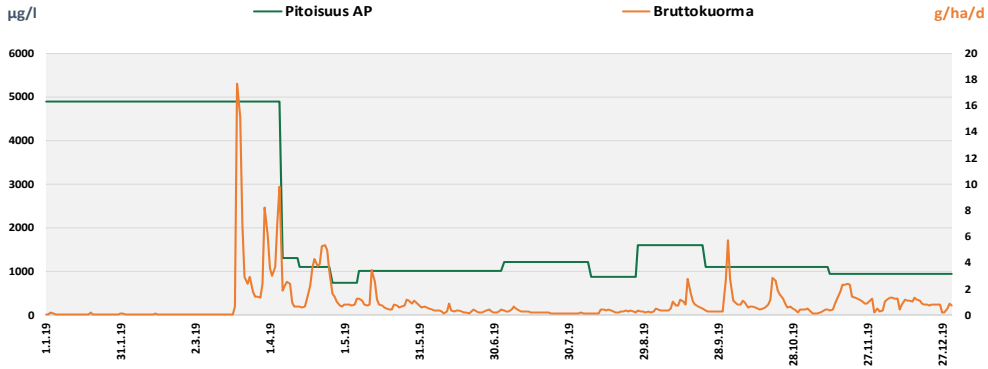
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.7 Hirvisuo, Multia

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-192

54 tuotantopäivää, 17.5. - 10.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Hirvisuo 32520 PVK1	35.633 Soutujoen a		**51,1**	**42,9**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Hirvisuo 32520 PVK1	Hirvisuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Hirvisuo 32520 PVK1	35.633 Soutujoen a		508	23	0,4	31

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Hirvisuo 32520 PVK1	35.633 Soutujoen a		**7 953**	**353**	**6,5**	**493**
		2018	6 637	361	6,2	748
		2017	7 153	476	6,5	480
		2016	7 429	307	9,1	1 118

Tulosten analysointi sanallisesti

Hirvisuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 1 (PVK1) talviaikaan 1krt/kk, tulva-aikaan 1krt/vko ja avovesiaikaan 2krt/kk. Kohteella on oma virtaamamittari.

Suolta purkautuvan veden pitoisuustaso oli kiintoaineen ja typen osalta ominaiskuormitussoiden keskimääräistä tasoa korkeampi, fosforin ja humuksen (CODMn) osalta suunnilleen samalla tasolla. Fosforin ja humuksen pitoisuuksissa etenkin kesäajan (kesä-elokuu) pitoisuudet olivat koholla. Edellisvuosiin nähden vedenlaatu oli suunnilleen samalla tasolla. Pintavalutuskentälle on määrätty ympäristöluvassa puhdistustehotavoitteet erikseen sulan maan ajalle ja muulle ajalle. Typen osalta tavoitteisiin päästiin, mutta fosforin ja kiintoaineen osalta ne jäivät saavuttamatta.
Keväällä oli tulva-aikaan lyhyeksi jäänyt ylivalumajakso, jonka jälkeen kesä oli valumiltaan vähäistä ja syksyllä oli selvää valumien kasvua. Bruttopäästöt olivat ominaiskuormitussoihin verrattuna suurempia, fosforin osalta samalla tasolla. Hirvisuon vuosikuormitus oli humuksen osalta edellisvuotta suurempaa, kiintoaineen osalta pienempää ja ravinteiden osalta suunnilleen samalla tasolla.

Hirvisuo 32520 PVK1

Kunta: Multia
Vesistöalue: 35.633 Soutujoen a

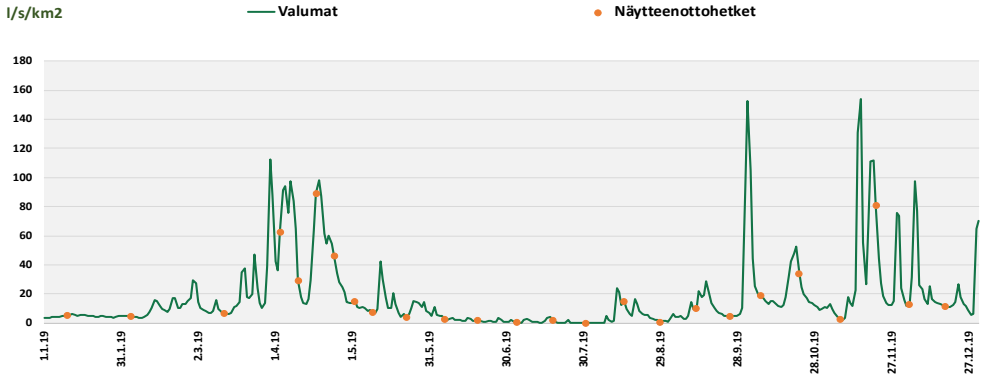
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 47,7 alapuoli: 51,1

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.1.2019	6,41	6,71	7	4,8			2200	1700	1700	960	70	260	73	49	38	22	3700	2200	20	21	170	150	11	7,1			1.1. - 22.1.	4,7
4.2.2019	6,35	6,61	3,2	3,6			2400	1900					50	43					23	24	150	140	12	8,1			23.1. - 21.2.	7,2
12.3.2019	6,53	6,73	13	1,4			2000	1400	1300	630	180	390	50	30	21	11	2200	1400	20	20	110	170	5	3,5			22.2. - 22.3.	13,9
3.4.2019	6,11	6,15	3	3			1000	720					25	23					13	18	110	120	1,3	0,99			23.3. - 6.4.	51,3
10.4.2019	6,12	6,07	3	<1			1300	1100	530	270	240	350	30	21	3,3	<3	780	400	25	23	190	170	1,5	1			7.4. - 13.4.	45,6
17.4.2019	6,07	6,17	3,6	2,6			1700	1100					38	25					24	24	190	180	2,5	2,2			14.4. - 20.4.	63,7
24.4.2019	6,18	6,2	3,4	2			1300	1000	500	68	360	450	27	25	3,7	4,4	430	400	17	20	140	160	2,3	1,1			21.4. - 27.4.	43,1
2.5.2019	6,53	6,31	1,6	1,2			1300	780					32	22					23	24	190	170	3,1	0,91			28.4. - 5.5.	13,8
9.5.2019	6,91	6,45	3	<1			1700	840	670	<5	250	290	37	21	3,3	4	1400	520	32	24	220	180	5,4	1,6			6.5. - 15.5.	15,1
22.5.2019	6,71	6,46	9,1	1			1500	900					62	37					47	45	260	290	7	2,7			16.5. - 29.5.	10,8
6.6.2019	6,61	6,49	8,3	2			1300	920					57	40					46	48	260	310	6,1	1,6			30.5. - 12.6.	4,5
19.6.2019	7,39	6,62	4,6	3,2			1200	1000	130	7,3	44	7,7	57	49	7,5	10	1900	1300	38	53	270	390	4,2	3,9			13.6. - 26.6.	1,5
4.7.2019	7,23	6,76	3,2	3,6			1600	980					75	45					47	46	400	300	11	5,8			27.6. - 10.7.	1,3
18.7.2019	6,71	6,77	2,8	11			1600	1900					54	72					45	43	330	320	4,3	14			11.7. - 31.7.	0,8
31.7.2019																												
15.8.2019	6,42	6,47	5,8	3,8			4600	2400					54	58					45	59	350	380	5	4,5			1.8. - 21.8.	6,6
29.8.2019	6,77	6,59	5,8	3,8			1800	1300					62	56					48	58	330	410	6,1	3,8			22.8. - 4.9.	3,2
12.9.2019	6,55	6,48	6,3	1,5			1400	1300	<5	950	390	150	45	38	<3	<3	1100	1700	51	24	320	360	4,4	2,2			5.9. - 18.9.	12,4
25.9.2019	6,49	6,37	3,6	1,4			3600	2100					32	30					51	50	350	330	2,6	2,3			19.9. - 30.9.	6,3
7.10.2019	6,1	5,9	4	2,2			4300	2600					38	26					55	53	400	360	3,3	2,9			1.10. - 14.10.	40
22.10.2019	6,01	5,94	1	2,6			4100	2900	1500	480	1500	1400	38	27	6	<3	1100	980	68	55	440	400	2	1,4			15.10. - 29.10.	24,1
7.11.2019	6,4	6,21	4,7	3,6			3300	1900					50	36					59	40	500	380	3,7	4,2			30.10. - 13.11.	9,9
21.11.2019	5,71	5,74	1,2	<1			2500	1500					42	23					43	41	320	260	4,5	4,5			14.11. - 27.11.	61,9
4.12.2019	6,27	5,99	1,8	3,2			2100	1600	1100	130	480	790	31	22	3,3	4,4	1200	780	44	41	270	240	1,9	2,2			28.11. - 10.12.	38,3
18.12.2019	6,43	6,35	2,4	1,6			1800	1400					32	23					34	31	240	220	1,7	1,8			11.12. - 31.12.	18,7
min	5,71	5,74	1	0,5			1000	720	2,5	2,5	44	7,7	25	21	1,5	1,5	430	400	13	18	110	120	1,3	0,91				
max	7,39	6,77	13	11			4600	2900	1700	960	1500	1400	75	72	38	22	3700	2200	68	59	500	410	12	14				
2019, n=24	**6,3**	**6,3**	**4,4**	**2,7**			**2150**	**1468**	**826**	**389**	**390**	**454**	**45**	**35**	**9,7**	**6,7**	**1534**	**1076**	**38,3**	**36,9**	**271,3**	**266,3**	**4,7**	**3,5**				**17,4**
2018, n=24	6,6	6,5	10,8	4,9	10,4		2667	1771	1357	191	651	717	58	53	12,6	13,6	2529	1677	38,8	44,4								
2017, n= 27	6,1	6,1	5,4	2,3	1,0		2654	1944	1010	213	668	718	44	37	10,0	8,9	2125	1156	35,0	37,0								
2016 (n=25)	6,3	6,2	4,2	4,4			2111	1398					58	46					39,0	41,0								

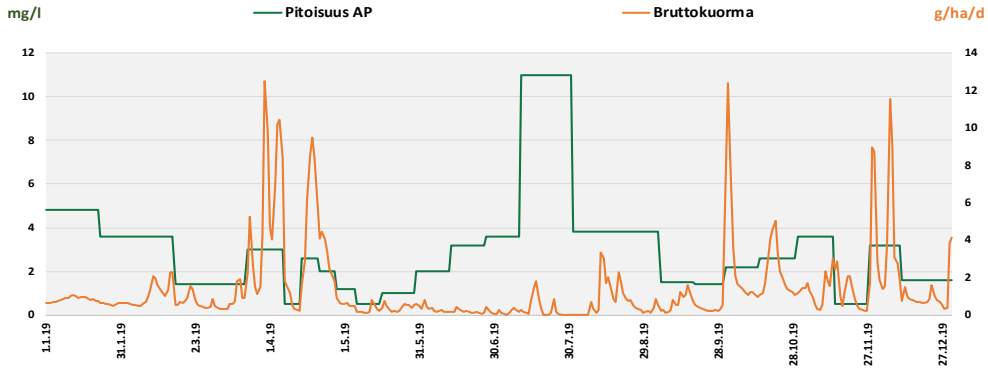
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	4,3	2,5	**42,2 %**	/n= 10	2030	1432	**29,5 %**	/n= 10	42	30	**29,9 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	4,5	2,8	**36,3 %**	/n= 14	2236	1494	**33,2 %**	/n= 14	48	39	**18,5 %**	/n= 14
Vuosi			4,4	2,7	**38,7 %**	n=24	2150	1468	**31,7 %**	n=24	45	35	**22,9 %**	n=24

^ tavoitearvoja

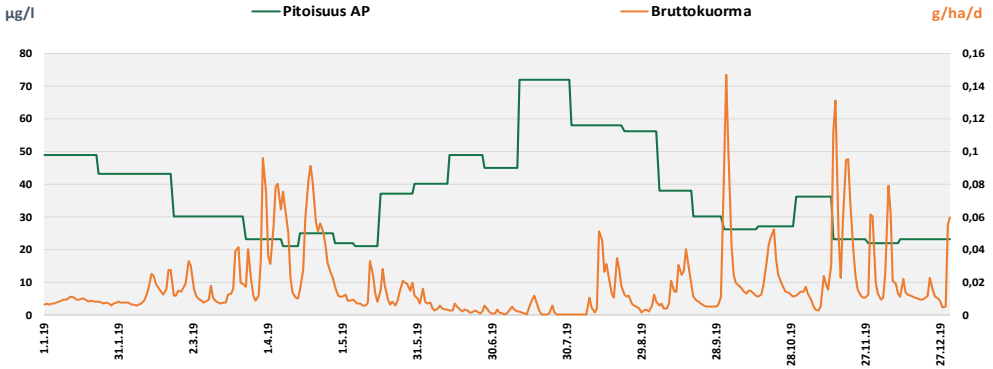
Valumat



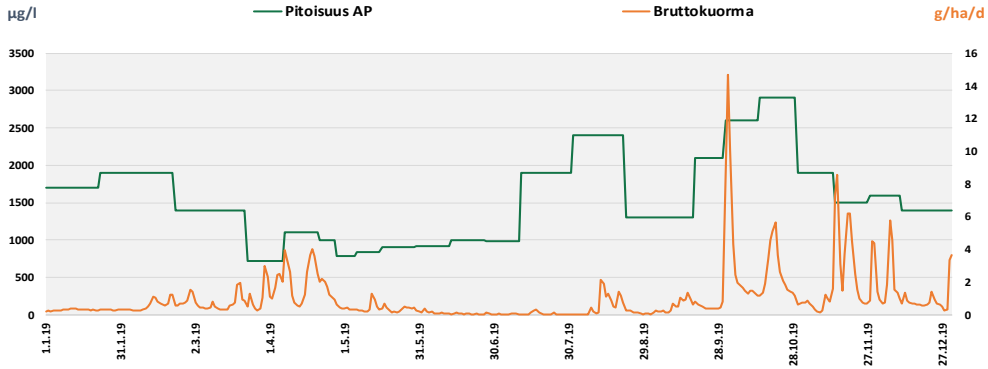
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.8 Jokipolvensuo, Joutsa

Ympäristöluvat LSSAVI/388/04.08/2010

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Jokipolvensuo 31206 KK1	14.954 Mustajoen va		**30,7**	**0**	**0**	**0**	**12,1**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Jokipolvensuo 31206 KK1	Jokipolvensuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Jokipolvensuo 31206 KK1	14.954 Mustajoen va		233	8,4	0,2	18

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Jokipolvensuo 31206 KK1	14.954 Mustajoen va		**1 028**	**37**	**0,7**	**81**
		2018	1 359	64	1,1	152
		2017	3 157	111	2,3	243
		2016	1 944	95	1,9	294

Tulosten analysointi sanallisesti

Jokipolvensuo on poistunut tuotannosta vuonna 2018 ja oli vuonna 2019 jälkihoitovaiheessa. Kuormitustarkkailua suoritettiin kasvillisuuskentällä (KK1). Näytteenottoja oli talviaikaan 1krt/kk ja avovesiaikaan 2krt/kk. Loppukesän näytteitä ei saatu otettua kuivuuden vuoksi. Kohteella on oma virtaamamittari.

Kasvillisuuskentältä purkautuvan veden pitoisuudet olivat kaikkien jakeiden osalta keskimääräistä ominaiskuormitussoiden pitoisuustasoa alhaisemmat. Edellisvuoteen nähden pitoisuuksissa oli havaittavissa lievää laskua. Kentän puhdistusteho oli typen osalta hyvä, kiintoaineen ja fosforin osalta kohtalainen. Valuma-aineiston perusteella kevättulva oli kohtalaisen lyhyt. Kesällä valumat olivat vähäisiä. Loppusyksystä valumat hieman kasvoivat, mutta pysyivät suhteellisen alhaisina. Suon bruttokuorma oli ominaiskuormitussoiden ja edellisvuoden tasoa pienempi.

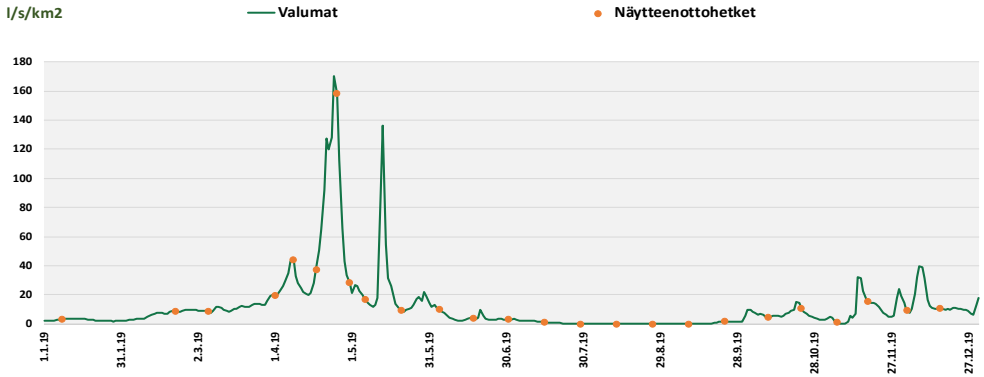
Jokipolvensuo 31206 KK1

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.954 Mustajoen va

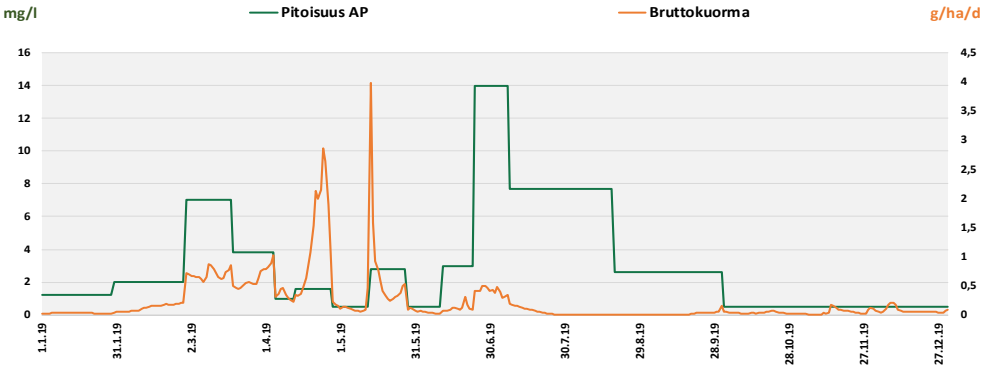
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 26,9 alapuoli: 30,7

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.1.2019	6,55	6,4	4,8	1,2			1100	880	660	26	63	13	16	28	<3	<3	3500	2400	15	26			28	5,2			1.1. - 29.1.	2,6
21.2.2019	6,33	6,43	2,4	2			1100	740					16	18					14	18			16	9,1			30.1. - 27.2.	5,9
6.3.2019	6,36	6,42	5,2	7			1000	800	550	58	72	37	19	27	<3	<3	3200	8200	14	23			18	10			28.2. - 18.3.	9,6
1.4.2019	6,17	6,35	1,4	3,8			1200	700					20	22					20	17			6,3	8,1			19.3. - 4.4.	15,9
8.4.2019	5,92	5,99	2,2	1			1600	620	<5	560	700	240	22	18	<3	<3	1300	940	23	13			3,1	2,7			5.4. - 12.4.	32,4
17.4.2019	5,99	6,08	1,6	1,6			1400	730					18	13					24	18			4,2	2,5			13.4. - 20.4.	41,8
25.4.2019	5,55	5,88	1,6	1,6			1900	1300	140	11	940	620	25	18	<3	<3	820	900	34	30			2,4	1,7			21.4. - 27.4.	125,9
30.4.2019	6,01	5,98	3,6	<1			1500	830					22	15					31	27			3,5	1,4			28.4. - 2.5.	30,4
6.5.2019	6,27	6,16	2,6	<1			1400	630	280	<5	530	9	19	11	<3	<3	2400	740	24	19			5,6	1,1			3.5. - 12.5.	24,3
20.5.2019	6,32	6,17	7,3	2,8			1300	910					21	15					33	34			7,9	2,2			13.5. - 27.5.	25,9
4.6.2019	6,42	6,21	7	<1			930	640					27	14					27	23			13	1,4			28.5. - 10.6.	10,7
17.6.2019	6,78	6,25	9	3			850	820	170	<5	26	<5	30	21	<3	<3	5200	2300	25	27			26	3,4			11.6. - 23.6.	3,8
1.7.2019	6,84	6,32	8,6	14			970	1500					32	37					24	55			31	8,3			24.6. - 7.7.	2,8
15.7.2019	7,03	6,32	7,7	7,7			850	910					37	23					21	28			29	6,2			8.7. - 18.8.	0,5
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019																												
9.9.2019																												
23.9.2019	6,56	5,93	3,4	2,6			1600	820					23	25					22	16			5,4	5,9			19.8. - 1.10.	0,5
10.10.2019	6,42	5,93	5,4	<1			1600	540					19	13					19	14			6,3	1,2			2.10. - 16.10.	6,3
23.10.2019	6,24	6,19	2,4	<1			2400	530	720	<5	680	5	15	11	<3	<3	1100	390	23	14			3,9	1,4			17.10. - 29.10.	8,2
6.11.2019	6,52	5,94	3,2	<1			1400	550					17	11					20	16			7,3	1,1			30.10. - 11.11.	2,5
18.11.2019	6,27	6,23	2,4	<1			1300	610					19	14					23	17			5,5	1,9			12.11. - 25.11.	14,8
3.12.2019	6,25	6,18	2,4	<1			1500	630	290	9	520	71	18	11	<3	<3	1700	540	31	21			5	0,75			26.11. - 9.12.	17,8
16.12.2019	6,34	6,28	2,2	<1			1300	730					16	11					31	26			13	1,2			10.12. - 31.12.	11,7
min	5,55	5,88	1,4	0,5			850	530	2,5	2,5	26	2,5	15	11	1,5	1,5	820	390	14	13			2,4	0,75				
max	7,03	6,43	9	14			2400	1500	720	560	940	620	37	37	1,5	1,5	5200	8200	34	55			31	10				
2019, n=21	**6,2**	**6,1**	**4,1**	**2,5**			**1343**	**782**	**352**	**84**	**441**	**125**	**21**	**18**	**1,5**	**1,5**	**2403**	**2051**	**23,7**	**23,0**			**11,4**	**3,7**				**11,5**
2018, n=20	6,2	6,2	3,8	6,6		22,7	1343	976	403	19	360	155	21	23	3,8	3,1	3014	3999	23,3	26,3								
2017, n= 26	6,1	6,4	5,6	2,6	11,5	19,0	1335	724	391	5	117	68	26	17	4,5	1,9	3616	1920	25,0	22,0								
2016, n=26	6,3	6,4	5,5	2,8			1367	822					24	19					21,7	19,0								

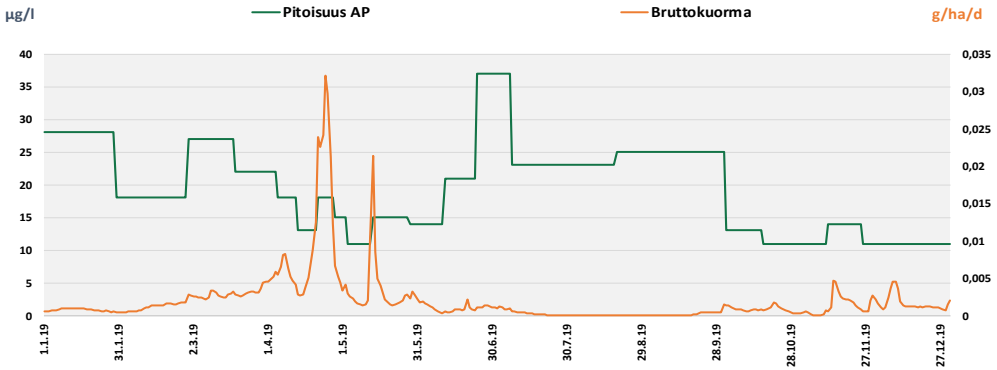
Valumat



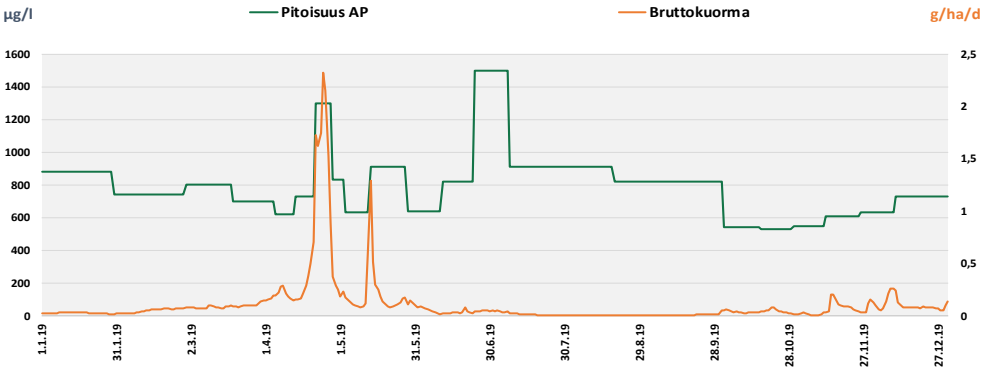
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.9 Kaijansuo, Karstula,Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/47/04.08/2014

43 tuotantopäivää, 14.5. - 27.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Kaijansuo 32605 KK5	14.673 Valkkunan va		93,5	0	51,5	0	0,9
Kaijansuo 32605 KK6	14.673 Valkkunan va		24,8	20,9	0	0	0,5
Kaijansuo 32605 PVK1	14.673 Valkkunan va		130,2	108,4	0	0	0,1
Kaijansuo 32605 PVK2	14.673 Valkkunan va		90,2	32,1	42	0	0,6
Kaijansuo 32605 PVK3	14.674 Mustapuron va		60	48,3	0	0	0
Kaijansuo 32605 PVK4	14.673 Valkkunan va		144,4	54,5	39,8	0	0,7
Kaijansuo 32605 PVK7	14.673 Valkkunan va		63,5	30,5	19,5	0	1
		Kaijansuo yht. [ha]	**606,6**	**294,7**	**152,8**	**0**	**3,8**
		14.673 Valkkunan va	546,6	246,4	152,8	0	3,8
		14.674 Mustapuron va	60	48,3	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Kaijansuo 32605 KK5	Kaijansuo 32605 PVK4	Kaijansuo VM02	
Kaijansuo 32605 KK6	Kaijansuo 32605 PVK4	Kaijansuo VM02	
Kaijansuo 32605 PVK1	Kaijansuo VM01	oma mittari	
Kaijansuo 32605 PVK2	Kaijansuo 32605 PVK4	Kaijansuo VM02	
Kaijansuo 32605 PVK3	Kaijansuo PVK3 VM03	oma mittari	1.1.2019 - 8.7.2019 - Kaijansuo 32605 PVK4 - data puuttuu
Kaijansuo 32605 PVK4	Kaijansuo VM02	oma mittari	
Kaijansuo 32605 PVK7	Kaijansuo 32605 PVK1	Kaijansuo VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Kaijansuo 32605 KK5	14.673 Valkkunan va		369	13	0,3	13
Kaijansuo 32605 KK6	14.673 Valkkunan va		320	13	0,2	32
Kaijansuo 32605 PVK1	14.673 Valkkunan va		449	13	0,2	21
Kaijansuo 32605 PVK2	14.673 Valkkunan va		401	14	0,3	38
Kaijansuo 32605 PVK3	14.674 Mustapuron va		618	21	0,5	46
Kaijansuo 32605 PVK4	14.673 Valkkunan va		470	10	0,2	11
Kaijansuo 32605 PVK7	14.673 Valkkunan va		406	13	0,2	8,4

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kaijansuo 32605 KK5	14.673 Valkkunan va		7 058	247	5,0	250
Kaijansuo 32605 KK6	14.673 Valkkunan va		2 502	101	1,5	247
Kaijansuo 32605 PVK1	14.673 Valkkunan va		17 791	529	7,3	815
Kaijansuo 32605 PVK2	14.673 Valkkunan va		10 937	378	7,1	1 036
Kaijansuo 32605 PVK3	14.674 Mustapuron va		10 894	371	8,4	804
Kaijansuo 32605 PVK4	14.673 Valkkunan va		16 299	357	6,5	372
Kaijansuo 32605 PVK7	14.673 Valkkunan va		7 563	242	3,4	156
		Kaijansuo yht. [kg/a]	**73 045**	**2 223**	**39**	**3 679**
		2018	37 255	1 209	25	1 617
		2017	78 619	2 434	42	3 450
		2016	93 174	2 720	54	7 697
		14.673 Valkkunan va	62 151	1 852	31	2 874
		14.674 Mustapuron va	10 894	371	8,4	804

Tulosten analysointi sanallisesti

Kaijansuolla tarkkailtiin kahta kasvillisuuskenttää (KK5 ja KK6) ja viittä pintavalutuskenttää (PVK1, PVK2, PVK3, PVK4 ja PVK7). Pintavalutuskentiltä näytteitä haettiin pääsääntöisesti huhti-syyskuussa 1 krt/kk, loka-maaliskuussa 1 krt/2 kk ja kevättulvan aikaan 1 krt/vko. Kasvillisuuskentiltä näytteitä haettiin tammi-maaliskuussa kaksi kertaa, huhtikuussa kahdesti ja touko-lokakuussa 1 krt/kk.

Kiintoaineen pitoisuudet olivat kentillä alle vertailusoiden tason lukuun ottamatta KK6:a, PVK2:a ja PVK3:a. Typen pitoisuudet olivat vertailusoita korkeammat PVK3:lla ja muilla kentillä alempana tai samalla tasolla. PVK3 ylitti keskitason fosforin pitoisuudessa, mutta muuten kentät olivat alle vertailusoiden tason. PVK4:llä ja PVK7:llä CODMn oli vertailusoita suurempaa, mutta muilla kentillä pitoisuus alitti keskitason.
Kasvillisuuskenttien ominaiskuormitus oli keskimäärin pienempää kuin vertailusoilla kiintoaineen, typen ja fosforin osalta. CODMn:n kuormitus oli vertailusoiden keskitasoa. PVK3:n ominaiskuormitus oli kaikilla mitatuilla määreillä korkeampaa kuin vertailusoilla. Myös PVK2:n kiintoainekuormitus ylitti keskitason. Muuten pintavalutuskenttien kuormituksen taso oli vertailusoita pienempää.
Pintavalutuskentille ympäristöluvassa asetettu puhdistustehovaade täyttyi kaikilla kentillä kiintoaineen ja typen osalta. Fosforin kohdalla vaadittuun puhdistustehoon ei pintavalutuskentillä päästy.
Kaijansuon kokonaiskuormitus kasvoi vuodesta 2018, mutta jäi alle sitä aiempien vuosien tason.

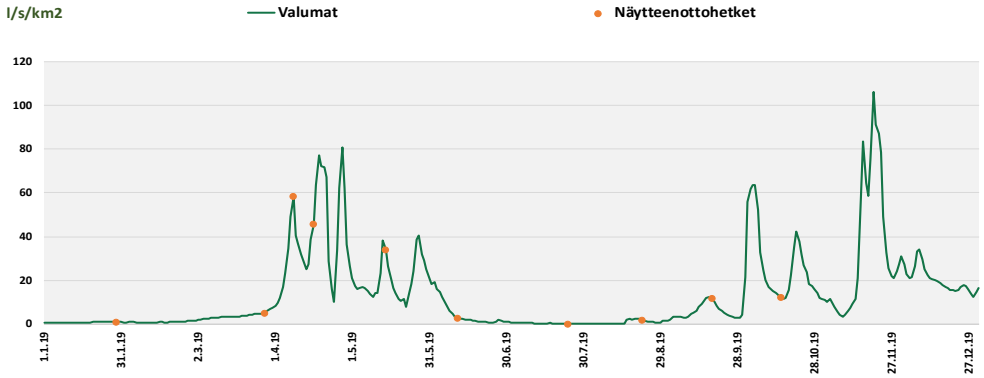
Kaijansuo 32605 KK5

Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

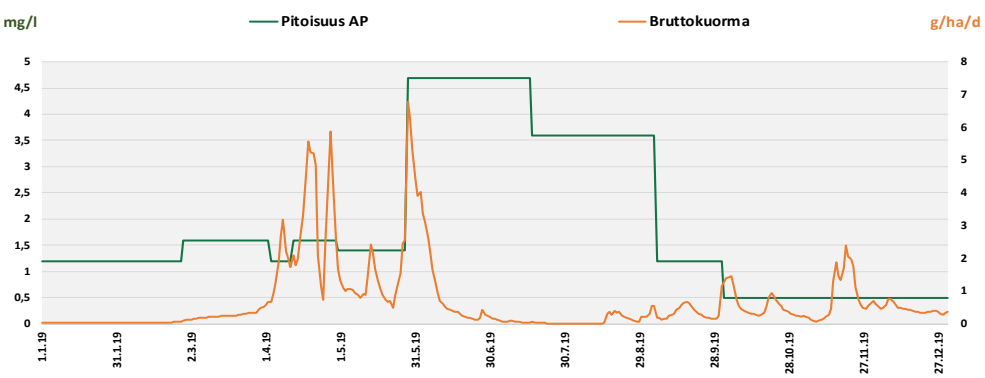
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 85,9 alapuoli: 93,5

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
29.1.2019	6,69	6,74	50	1,2	16		1400	820					62	19					20	17			32	12			1.1. - 26.2.	0,7
28.3.2019	6,57	6,6	23	1,6	9		1000	850					53	24					25	23			12	4,9			27.2. - 2.4.	3,8
8.4.2019	6,08	6,14	2,2	1,2			1100	1000					25	22					29	28			2,9	2,8			3.4. - 11.4.	33,7
16.4.2019	6,27	6,37	1,8	1,6			1000	920					21	21					26	27			4	3,3			12.4. - 29.4.	47,1
14.5.2019	6,5	6,53	1,8	1,4			1100	980					26	23					44	41			2,6	1,6			30.4. - 27.5.	19,6
11.6.2019	6,8	6,61	4,2	4,7			910	1200					23	31					33	44			10	2,8			28.5. - 16.7.	5,1
24.7.2019																												
22.8.2019	7,11	6,85	2,2	3,6			570	900					17	31					17	27			14	2,8			17.7. - 4.9.	0,7
18.9.2019	6,86	6,89	1,8	1,2			1200	820					30	26					31	27			5	3,7			5.9. - 1.10.	6,5
15.10.2019	6,65	6,55	1	<1			1400	1300					28	23					33	33			4	2,4			2.10. - 31.12.	27,1
min	6,08	6,14	1	0,5	9		570	820					17	19					17	17			2,6	1,6				
max	7,11	6,89	50	4,7	16		1400	1300					62	31					44	44			32	12				
2019, n=9	**6,5**	**6,5**	**9,8**	**1,9**	**12,5**		**1076**	**977**					**32**	**24**					**28,7**	**29,7**			**9,6**	**4,0**				**13,2**
2018, n=3	6,7	6,7	3,4	2,0			1020	983					29	25					24,3	31,3								
2017, n= 7	6,8	6,6	3,1	2,2			876	906					32	26			3300	1800	27,0	29,0								
2016, n=7	6,4	6,4	12,1	5,5			1234	1187					37	37					38,1	36,6								

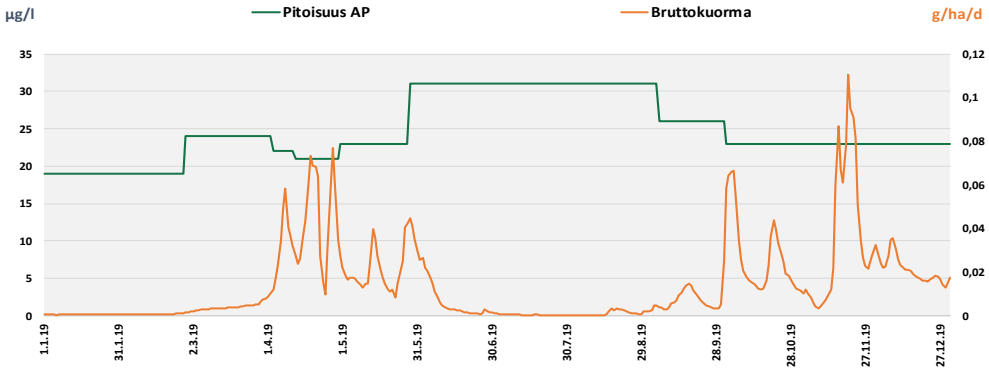
Valumat



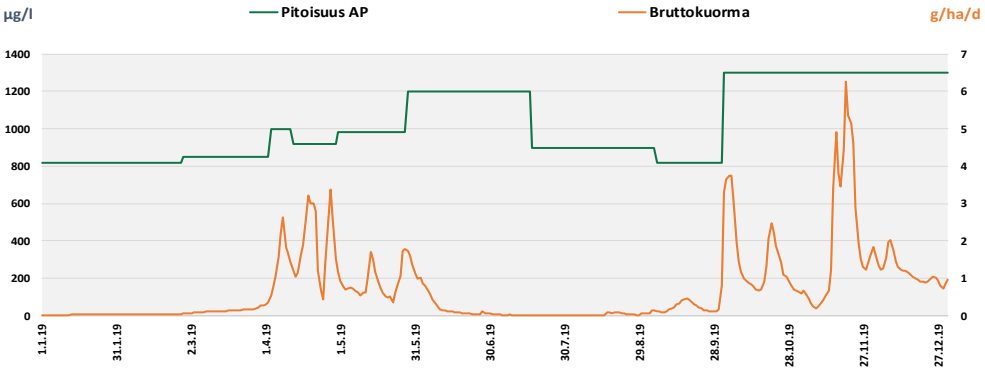
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



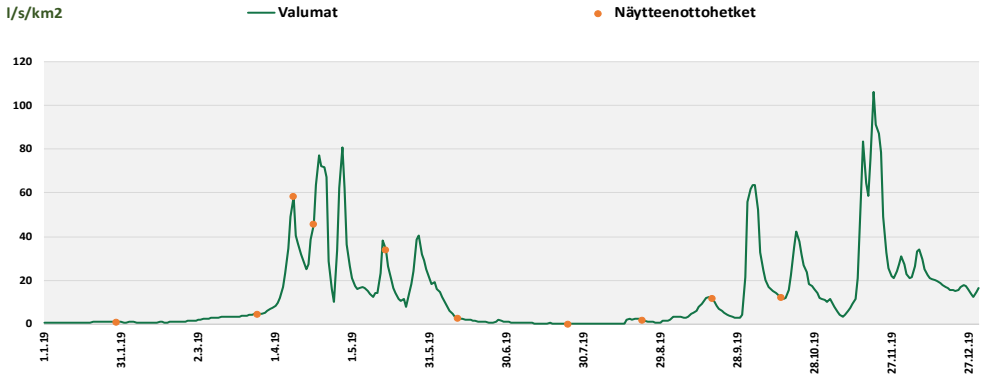
Kaijansuo 32605 KK6

Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

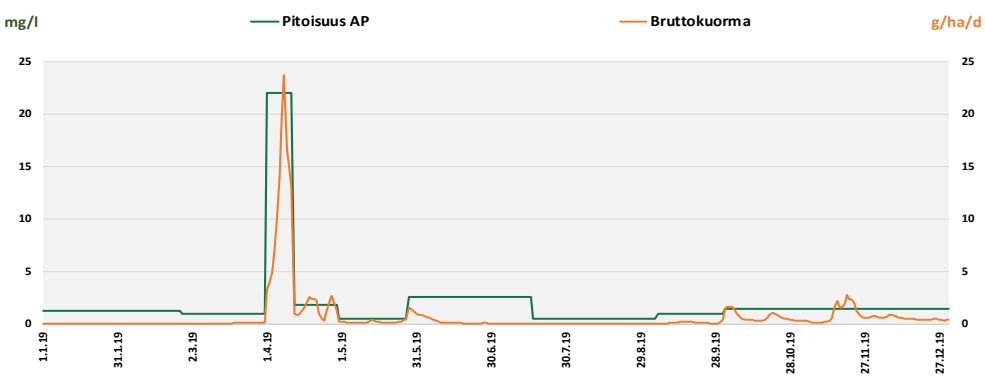
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 23,4 alapuoli: 24,8

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
29.1.2019	6,9	6,94	1,4	1,2			720	640					7,3	10					8,2	8,3			5,8	6,1			1.1. - 25.2.	0,7
25.3.2019	6,96	7,12	<1	1			840	760					9,3	15					8,9	8,9			2,2	2,3			26.2. - 31.3.	3,4
8.4.2019	6,63	6,78	<1	22		12	1100	1300					23	32					15	18			1,4	15			1.4. - 11.4.	29,2
16.4.2019	6,69	6,94	66	1,8	39		1700	1000					57	14					30	15			19	2,4			12.4. - 29.4.	47,1
14.5.2019	6,63	6,97	1,6	<1			1400	1000					21	17					37	38			1,5	1,4			30.4. - 27.5.	19,6
11.6.2019	7,1	7,31	5,3	2,6			780	670					34	19					34	31			6,5	4,2			28.5. - 16.7.	5,1
24.7.2019																												
22.8.2019	7,39	7,56	2,2	<1			700	830					21	16					18	23			4,8	3,4			17.7. - 4.9.	0,7
18.9.2019	7,21	7,26	1,6	1			2400	2100					17	17					42	40			2,3	3,4			5.9. - 1.10.	6,5
15.10.2019	6,74	7,01	2	1,4			1200	1200					15	15					34	32			2	1,7			2.10. - 31.12.	27,1
min	6,63	6,78	0,5	0,5	39	12	700	640					7,3	10					8,2	8,3			1,4	1,4				
max	7,39	7,56	66	22	39	12	2400	2100					57	32					42	40			19	15				
2019, n=9	**6,8**	**7,0**	**9,0**	**3,6**	**39,0**	**12,0**	**1204**	**1056**					**23**	**17**					**25,2**	**23,8**			**5,1**	**4,4**				**13,2**
2018, n=6	6,9	7,2	6,8	2,0	13,0		878	790					21	19					17,2	17,8								
2017, n= 8	7,0	7,2	2,2	1,3			759	690					23	16			1400	960	19,0	18,0								
2016, n=7	6,6	6,9	3,8	3,0			1463	1291					23	20					37,0	34,7								

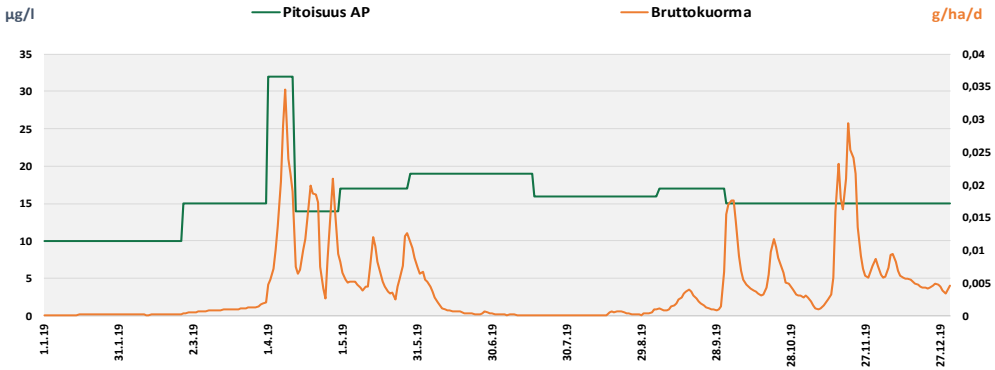
Valumat



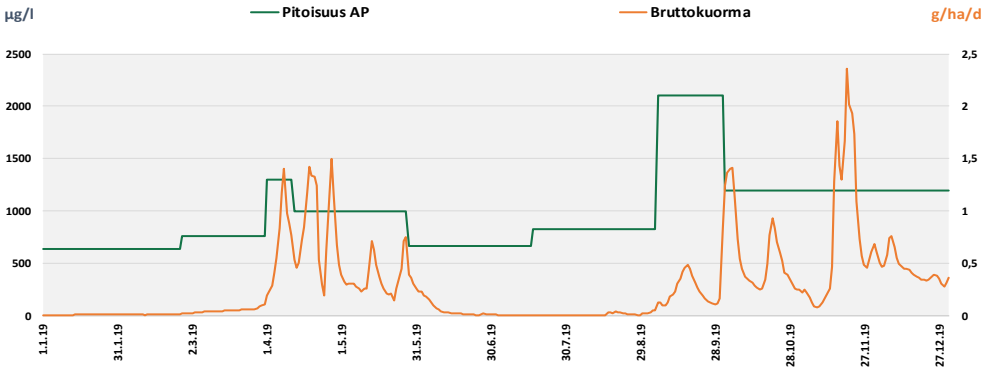
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kaijansuo 32605 PVK1

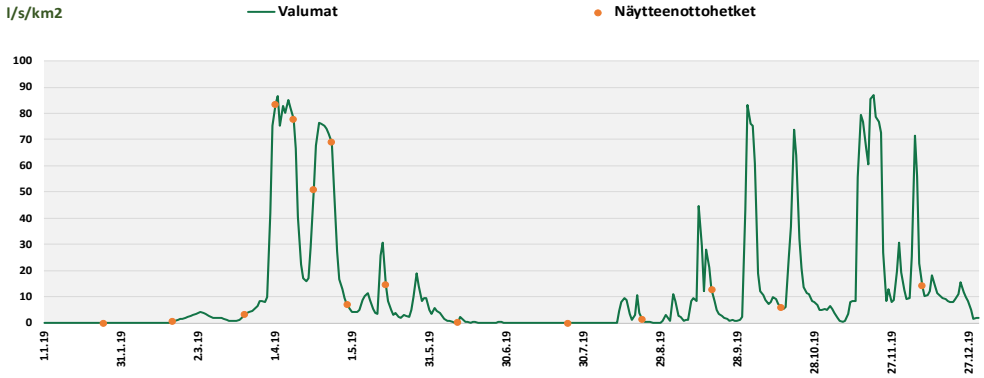
Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 122,4 alapuoli: 130,2

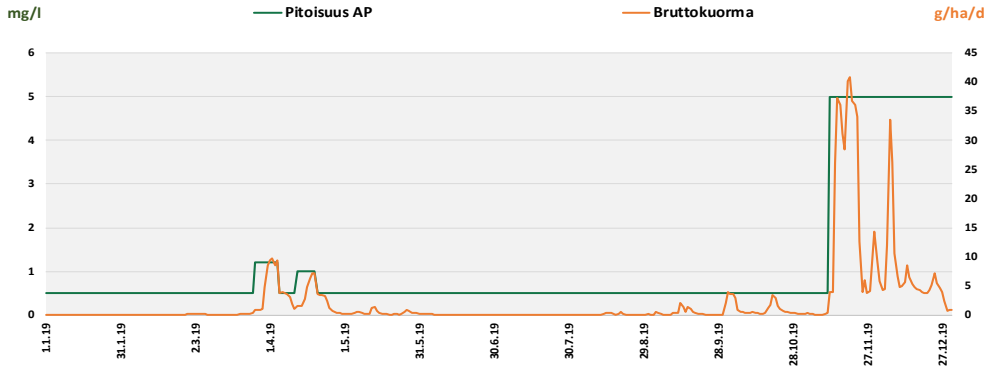
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.1.2019																										
20.2.2019	6,32	5,01	2,8	<1			1800	1400					31	28					23	49			9,5	5			1.1. - 5.3.	0,6
20.3.2019	6,06	5,07	25	<1	25		1600	960	730	73	440	140	28	20	4,4	3,7	1900	1200	22	47			7,5	1,8			6.3. - 25.3.	2,5
1.4.2019	5,55	5,31	4	1,2			1100	720					31	15					16	16			2,6	4,5			26.3. - 4.4.	48
8.4.2019	5,37	5,31	1	<1			1100	860					19	28					22	20			1,7	0,88			5.4. - 11.4.	64,9
16.4.2019	5,61	5,22	1,8	1			1400	1000					21	15					27	30			3,2	2,2			12.4. - 19.4.	43,7
23.4.2019	5,34	5,15	5,6	<1			1300	850					28	14					31	28			3,9	1,1			20.4. - 25.4.	61,7
29.4.2019	5,75	5,15	2,8	<1			1300	660					30	15					39	37			3,2	1,8			26.4. - 6.5.	8,1
14.5.2019	5,71	5,16	3,2	<1			2700	950					41	18					65	45			3,2	1,1			7.5. - 27.5.	8,8
11.6.2019	6,15	4,99	11	<1			1400	1400					65	34					65	84			4,5	0,89			28.5. - 16.7.	1,3
24.7.2019																										
22.8.2019	5,93	5,06	4,3	<1			4300	1500					61	30					120	97			3,4	2,7			17.7. - 4.9.	1,7
18.9.2019	5,41	4,92	1,6	<1			4900	2200					36	24					120	98			3,1	1,3			5.9. - 1.10.	9,5
15.10.2019	5,75	4,88	2	<1			2500	1500					31	19					66	57			2,6	1,1			2.10. - 11.11.	18,7
9.12.2019	5,8	4,99	1,8	5			1700	1500					18	12					47	41			2,5	1,5			12.11. - 31.12.	26,3
min	5,34	4,88	1	0,5	25		1100	660	730	73	440	140	18	12	4,4	3,7	1900	1200	16	16			1,7	0,88				
max	6,32	5,31	25	5	25		4900	2200	730	73	440	140	65	34	4,4	3,7	1900	1200	120	98			9,5	5				
2019, n=13	**5,7**	**5,1**	**5,1**	**0,9**	**25,0**		**2085**	**1192**	**730**	**73**	**440**	**140**	**34**	**21**	**4,4**	**3,7**	**1900**	**1200**	**51,0**	**49,9**			**3,9**	**2,0**				**12,3**
2018, n=13	5,5	5,0	6,3	1,0			2715	1469	1057	154	223	253	41	27	5,6	1,5	1180	703	61,9	55,8								
2017, n= 27	5,8	5,1	4,4	1,4			1750	1323	812	224	167	203	37	23	9,4	3,4	2207	939	45,0	49,0								
2016, n=27	5,6	4,9	8,6	2,5			2608	1645					56	29					61,4	60,7								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,1	0,9	**81,8 %**	n=13	2085	1192	**42,8 %**	n=13	34	21	**38,2 %**	n=13

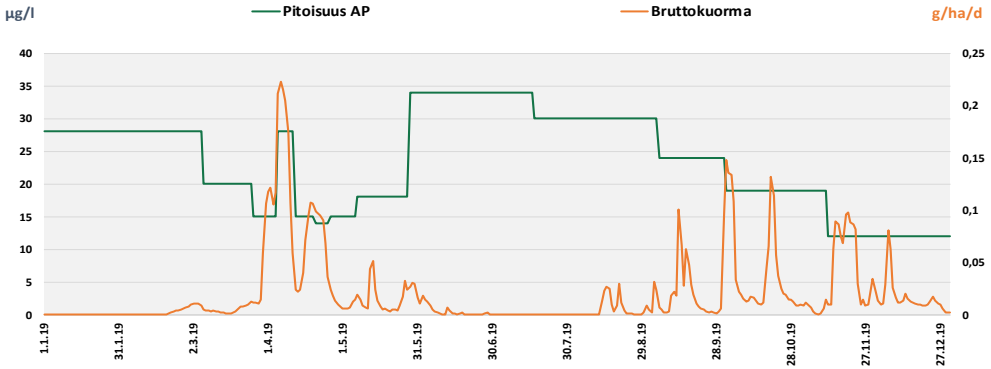
Valumat



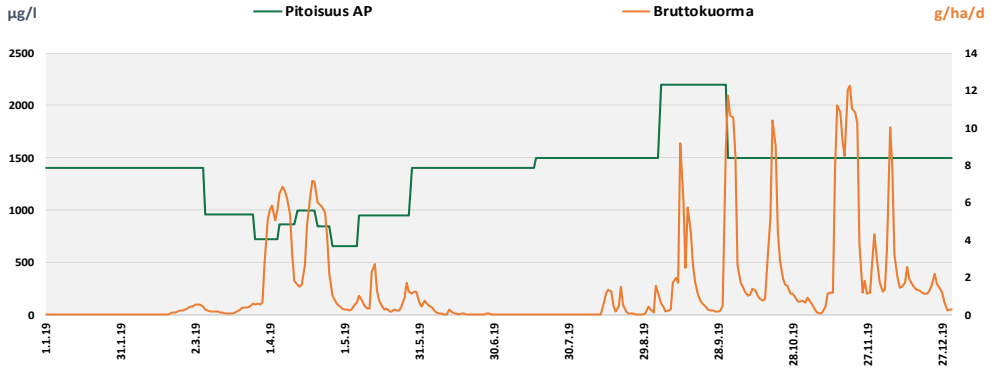
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kaijansuo 32605 PVK2

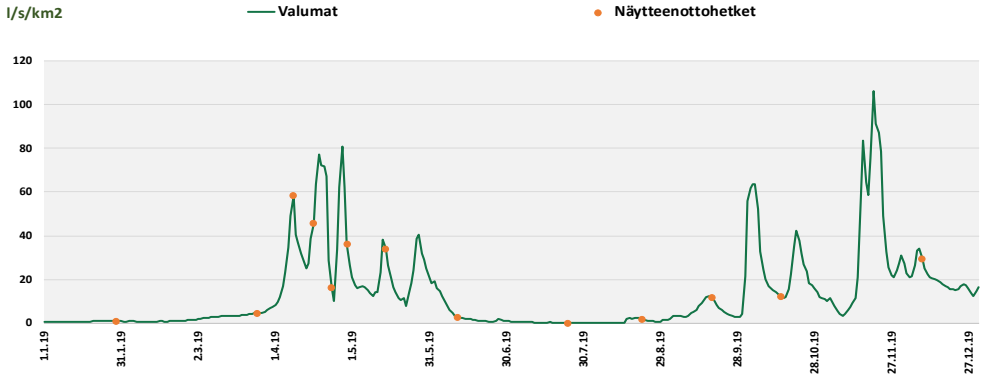
Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 86,2 alapuoli: 90,2

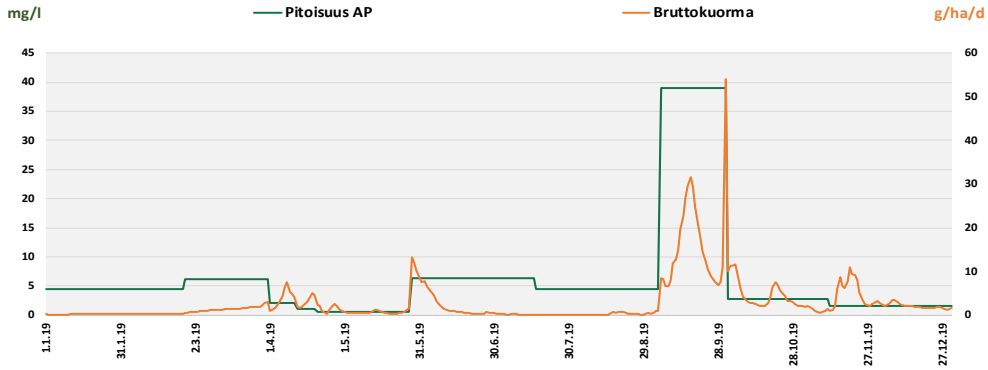
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
29.1.2019	6,64	6,23	5,8	4,4			1800	980					43	51					27	38			17	7,1			1.1. - 25.2.	0,7
25.3.2019	6,57	6,22	9,6	6,2			1300	1300					31	25					18	42			11	3,7			26.2. - 31.3.	3,4
8.4.2019	6,14	6,15	3,8	2			1100	800					19	14					22	18			2,4	1,7			1.4. - 11.4.	29,2
16.4.2019	6,36	5,89	1,8	1			1100	850					20	14					21	35			3,5	1,8			12.4. - 19.4.	47,3
23.4.2019	6,2	6,26	11	<1			1100	820					28	24					20	18			4,5	1,5			20.4. - 3.5.	39,3
29.4.2019																												
14.5.2019	6,6	6,49	3	<1			1500	900					28	22					36	31			4,4	1,2			4.5. - 27.5.	19,5
11.6.2019	6,78	6,45	25	6,4	16		1300	1100					84	39					41	48			27	6,2			28.5. - 16.7.	5,1
24.7.2019																												
22.8.2019	7,08	6,64	13	4,4			1300	1100					47	52					42	49			20	4,3			17.7. - 4.9.	0,7
18.9.2019	6,7	6,66	180	39	22	6,4	3000	1200					170	79					48	44			280	64			5.9. - 1.10.	6,5
15.10.2019	6,57	6,39	5,7	2,8			2000	1300					39	24					44	41			9,2	4,5			2.10. - 11.11.	21,7
9.12.2019	6,47	6,42	1,2	1,6			1700	1600					21	16					43	39			3,3	2,3			12.11. - 31.12.	31,5
min	6,14	5,89	1,2	0,5	16	6,4	1100	800					19	14					18	18			2,4	1,2				
max	7,08	6,66	180	39	22	6,4	3000	1600					170	79					48	49			280	64				
2019, n=11	**6,5**	**6,3**	**23,6**	**6,3**	**19,0**	**6,4**	**1564**	**1086**					**48**	**33**					**32,9**	**36,6**			**34,8**	**8,9**				**13,2**
2018, n=6	3,8	6,3	7,3	4,5			1358	1092					41	39					34,8	40,2								
2017, n= 7	6,6	6,4	5,2	2,5			1260	911					36	26			4600	1700	35,0	34,0								
2016, n=7	5,9	5,0	7,4	3,1			1840	1113					40	24					46,1	43,3								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			24	6,3	**73,5 %**	n=11	1564	1086	**30,5 %**	n=11	48	33	**32,1 %**	n=11

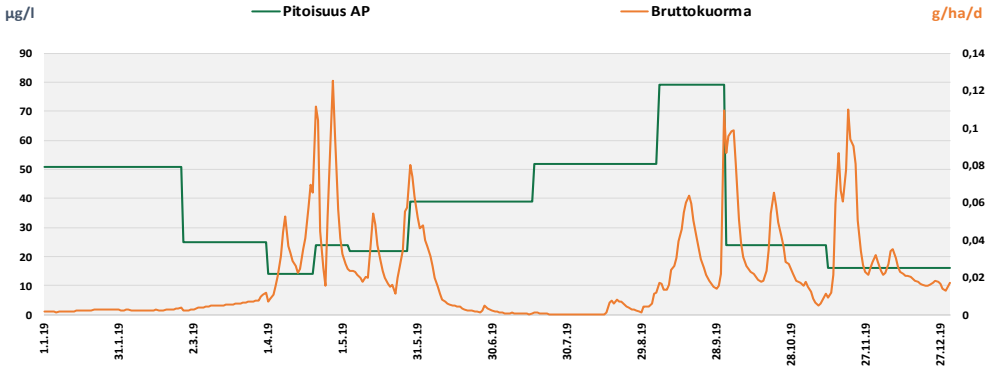
Valumat



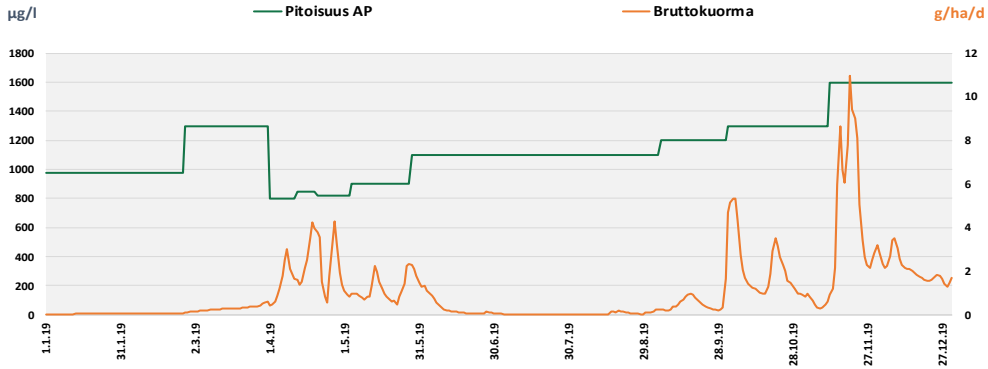
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kaijansuo 32605 PVK3

Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

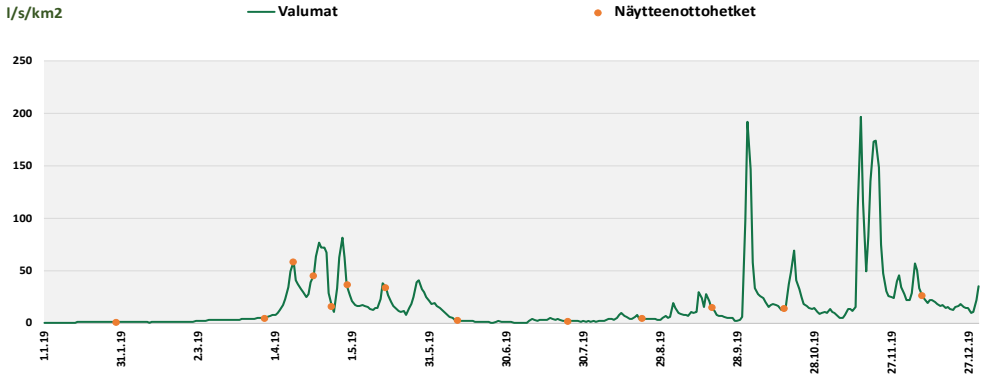
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 56,9 alapuoli: 60

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
29.1.2019	6,73	6,66	63	2,2	35		1900	1100					72	30					28	19			36	14			1.1. - 26.2.	0,7
28.3.2019	6,81	6,68	23	1,6	7		1300	1200					46	29					24	18			20	6,1			27.2. - 2.4.	3,8
8.4.2019	5,52	5,48	11	4,4			1200	1100					33	30					32	30			5,7	3,3			3.4. - 11.4.	33,7
16.4.2019	6,35	5,58	8,2	22		21	1300	1300					25	53					24	33			6,1	11			12.4. - 19.4.	47,3
23.4.2019	5,64	5,26	11	<1			1200	930					46	38					30	26			3,6	1,7			20.4. - 25.4.	37,9
29.4.2019	6,22	5,44	2,2	<1			1000	840					27	23					32	33			2,6	1,3			26.4. - 6.5.	33,8
14.5.2019	6,24	5,75	2,2	<1			2000	1500					32	27					46	46			2,5	1,3			7.5. - 27.5.	20
11.6.2019	6,84	6,22	8	18			1100	1800					47	120					38	71			6,2	8,3			28.5. - 2.7.	6,9
24.7.2019	6,95	6,37	4	12			900	1200					42	100					29	47			8,2	8,9			3.7. - 7.8.	2,1
22.8.2019	7,05	6,38	2,6	7,2			1800	1200					42	87					38	52			8,5	8,6			8.8. - 4.9.	5,7
18.9.2019	6,52	5,98	2,8	1,6			4900	2700					34	39					50	60			6,2	2,3			5.9. - 1.10.	13,6
16.10.2019	6,52	6	3,4	<1			1800	1500					28	29					46	47			4	2,6			2.10. - 11.11.	27,1
9.12.2019	6,33	5,73	1	<1			1600	1500					19	18					42	43			1,8	1			12.11. - 31.12.	44,2
min	5,52	5,26	1	0,5	7	21	900	840					19	18					24	18			1,8	1				
max	7,05	6,68	63	22	35	21	4900	2700					72	120					50	71			36	14				
2019, n=13	**6,2**	**5,8**	**11,0**	**5,5**	**21,0**	**21,0**	**1692**	**1375**					**38**	**48**					**35,3**	**40,4**			**8,6**	**5,4**				**16,6**
2018, n=6	6,6	6,6	14,6	5,9	46,0		1870	1380					102	49					35,3	34,7								
2017, n= 7	6,6	6,4	5,1	4,0			1349	1290					33	37			3500	3000	33,0	36,0								
2016, n=7	6,1	5,9	3,8	3,1			1584	1513					29	33					45,7	46,0								

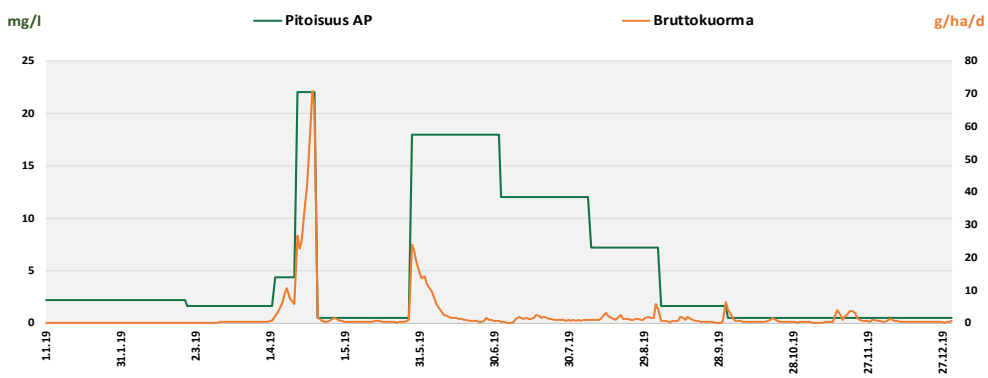
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	40			1300	20			45	30	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			11	5,5	**49,8 %**	n=13	1692	1375	**18,8 %**	n=13	38	48	**-26,4 %**	n=13

- Kaijansuo 32605 PVK3: Mittakaivo siirretty/nostettu ja penger korotettu toukokuu 2019

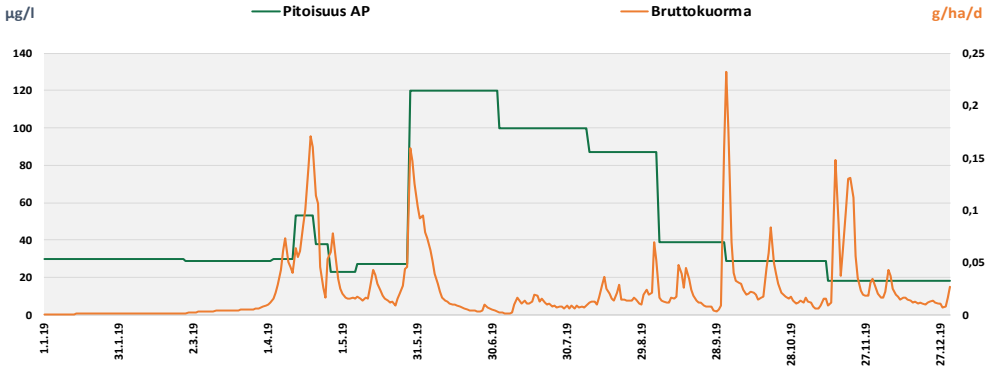
Valumat



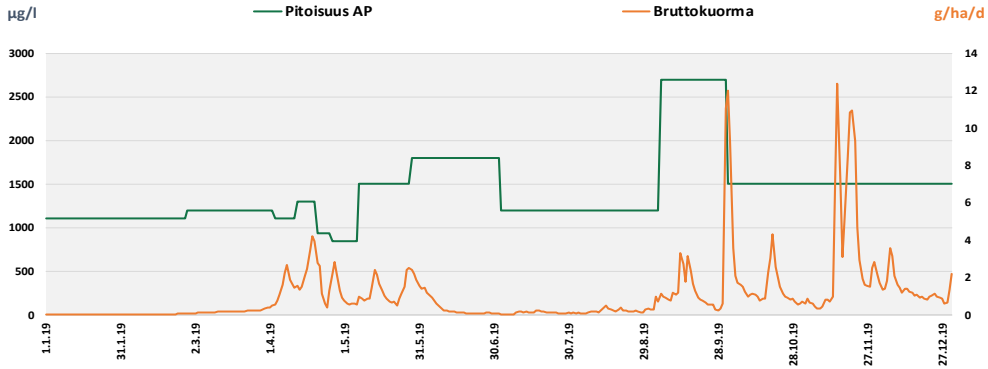
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kaijansuo 32605 PVK4

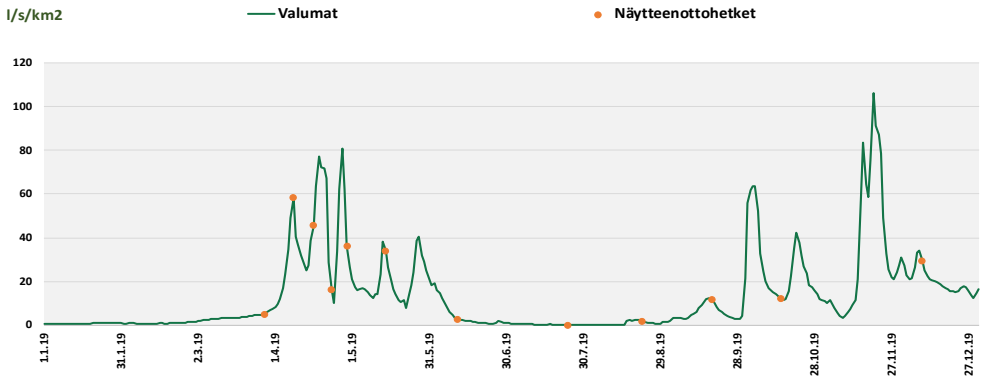
Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 135,9 alapuoli: 144,4

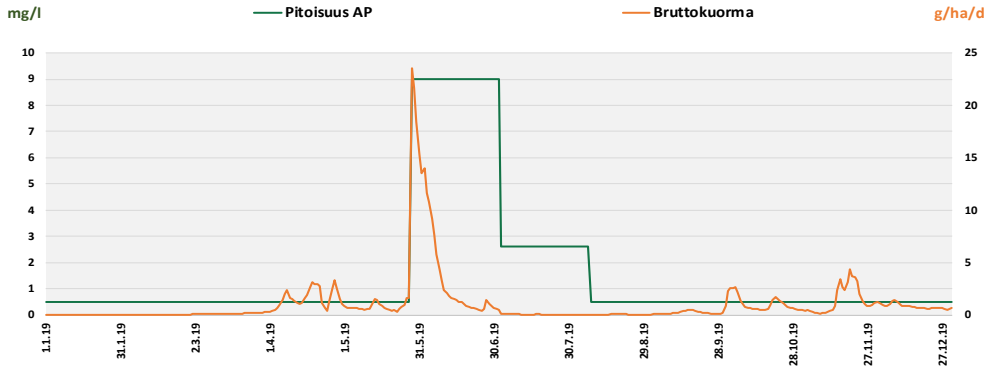
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
28.3.2019	6,27	4,76	25	<1	8,6		1100	760					49	16					35	48			17	0,57			1.1. - 2.4.	1,9
8.4.2019	5,73	4,79	6,4	<1			980	500					27	16					29	27			2,8	0,41			3.4. - 11.4.	33,7
16.4.2019	5,83	4,89	1,8	<1			1100	520					21	10					31	27			2,4	0,86			12.4. - 19.4.	47,3
23.4.2019	5,48	5,68	6,2	<1			890	510					24	18					23	20			4,8	1,1			20.4. - 25.4.	37,9
29.4.2019	5,74	5,73	3,2	<1			1300	670					29	14					39	33			2,7	0,88			26.4. - 6.5.	33,8
14.5.2019	5,93	5,75	1,4	<1			1400	750					28	15					48	41			1,8	0,78			7.5. - 27.5.	20
11.6.2019	6,42	5,88	11	9			1200	1400					59	52					50	68			6,1	2,5			28.5. - 2.7.	6,9
24.7.2019	6,74	5,53	10	2,6			1100	1700					56	55					37	91			6,9	2,5			3.7. - 7.8.	0,2
22.8.2019	6,62	5,44	4,6	<1			1300	1400					45	31					46	74			4,6	0,97			8.8. - 4.9.	1,2
18.9.2019	6,34	5,95	2,2	<1			1800	880					31	18					45	49			3,5	0,63			5.9. - 1.10.	6,5
15.10.2019	6,05	5,54	2,8	<1			1400	1000					30	16					45	43			2,6	1,5			2.10. - 11.11.	21,7
9.12.2019	5,65	5,39	<1	<1			1300	1100					20	13					51	45			1,3	1,7			12.11. - 31.12.	31,5
min	5,48	4,76	0,5	0,5	8,6		890	500					20	10					23	20			1,3	0,41				
max	6,74	5,95	25	9	8,6		1800	1700					59	55					51	91			17	2,5				
2019, n=12	**5,9**	**5,2**	**6,3**	**1,4**	**8,6**		**1239**	**933**					**35**	**23**					**39,9**	**47,2**			**4,7**	**1,2**				**13,2**
2018, n=7	6,3	5,3	5,9	1,4			1094	1163					43	36					34,9	56,4								
2017, n= 7	6,2	5,2	4,8	1,4			1183	824					42	18			3400	730	36,0	40,0								
2016, n=7	5,5	4,6	5,1	2,5			1196	773					35	16					41,6	42,6								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			6,3	1,4	**77,9 %**	n=12	1239	933	**24,7 %**	n=12	35	23	**34,6 %**	n=12

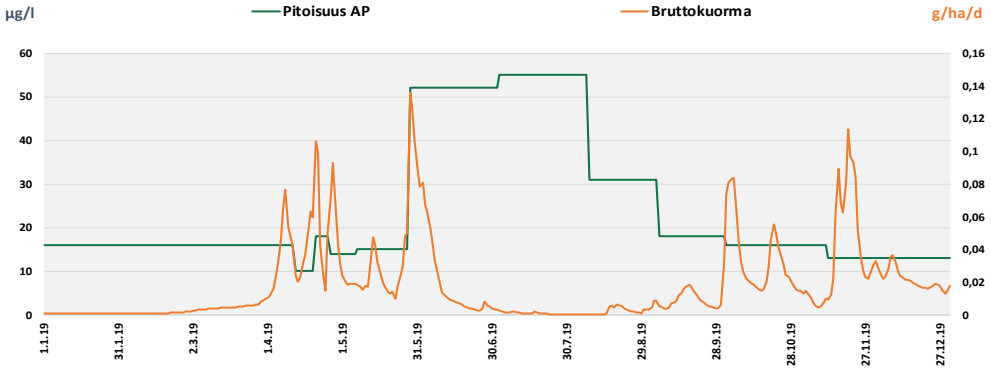
Valumat



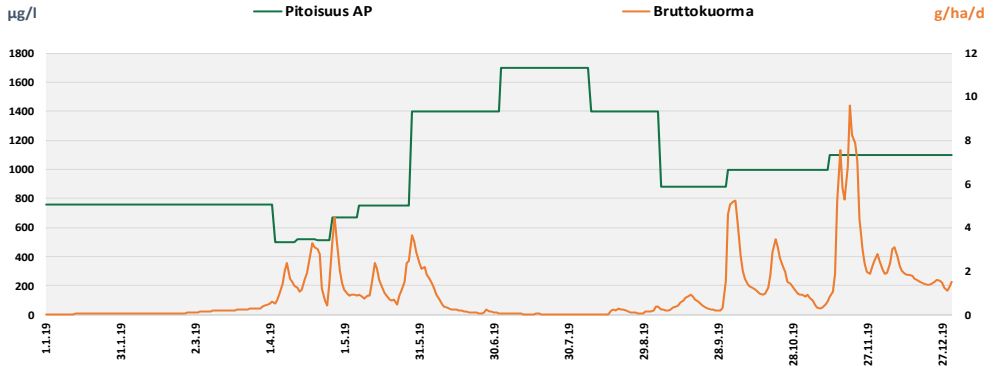
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kaijansuo 32605 PVK7

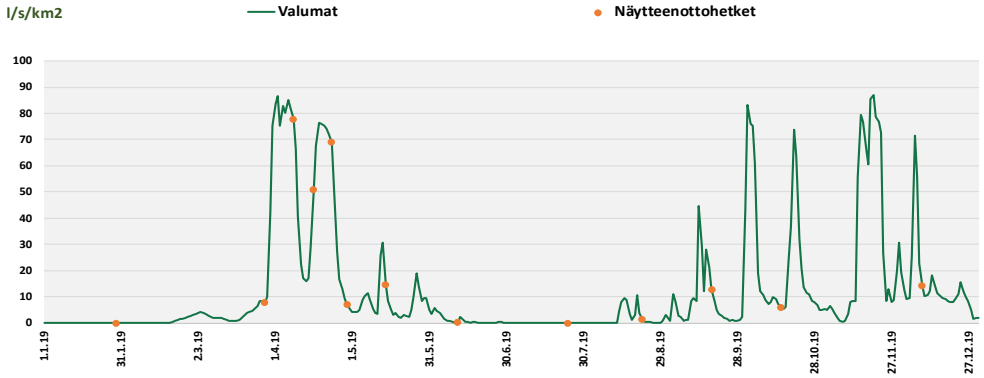
Kunta: Karstula,Soini
Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 60,9 alapuoli: 63,5

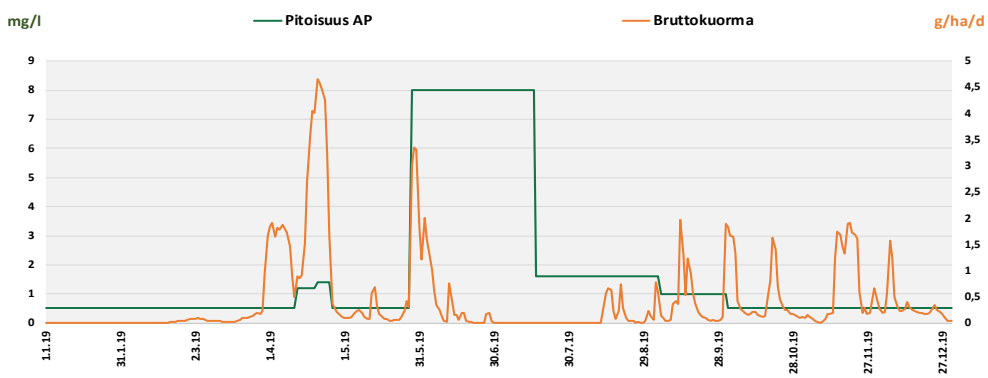
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
29.1.2019	6,22	5,33	4	<1			1600	1200					48	14					27	62			19	3,2			1.1. - 26.2.	0,2
28.3.2019	6,28	5,28	1,2	<1			1100	690					20	11					23	27			2,7	0,56			27.2. - 2.4.	11,3
8.4.2019	5,74	5,44	1,8	<1			960	690					17	15					20	20			1,2	0,73			3.4. - 11.4.	68,1
16.4.2019	5,9	5,52	1,2	1,2			1200	910					16	14					23	23			2	2,5			12.4. - 19.4.	43,7
23.4.2019	5,49	5,59	1,6	1,4			1200	890					22	23					28	25			2	1,4			20.4. - 25.4.	61,7
29.4.2019	5,87	5,68	1,2	<1			1100	780					22	15					39	35			1,9	2			26.4. - 6.5.	8,1
14.5.2019	5,99	5,84	1,2	<1			1600	1100					30	23					51	51			2,1	1,3			7.5. - 27.5.	8,8
11.6.2019	6,42	6,08	7,7	8			1100	1700					55	54					49	73			5	3,6			28.5. - 16.7.	1,3
24.7.2019																												
22.8.2019	6,39	5,95	5,6	1,6			1900	1200					44	30					52	57			4,6	1,3			17.7. - 4.9.	1,7
18.9.2019	6,18	5,91	1,6	1			2900	1700					28	21					52	52			2,4	1,4			5.9. - 1.10.	9,5
15.10.2019	6,16	5,82	1,4	<1			1900	1600					23	20					48	47			1,7	1			2.10. - 11.11.	18,7
9.12.2019	5,89	5,68	<1	<1			1600	1500					17	13					49	45			1,2	0,94			12.11. - 31.12.	26,3
min	5,49	5,28	0,5	0,5			960	690					16	11					20	20			1,2	0,56				
max	6,42	6,08	7,7	8			2900	1700					55	54					52	73			19	3,6				
2019, n=12	**6,0**	**5,6**	**2,4**	**1,4**			**1513**	**1163**					**29**	**21**					**38,4**	**43,1**			**3,8**	**1,7**				**12,3**
2018, n=5	6,2	5,8	5,5	1,3			1920	1172					32	23					41,8	44,8								
2017, n= 8	6,3	5,8	3,5	1,5			1476	1174					31	22			2600	1100	37,0	39,0								
2016, n=8	5,2	5,0	5,2	3,6			1553	1335					28	45					49,7	47,5								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	40			1300	20			45	30	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			2,4	1,4	**42,4 %**	n=12	1513	1163	**23,1 %**	n=12	29	21	**26,0 %**	n=12

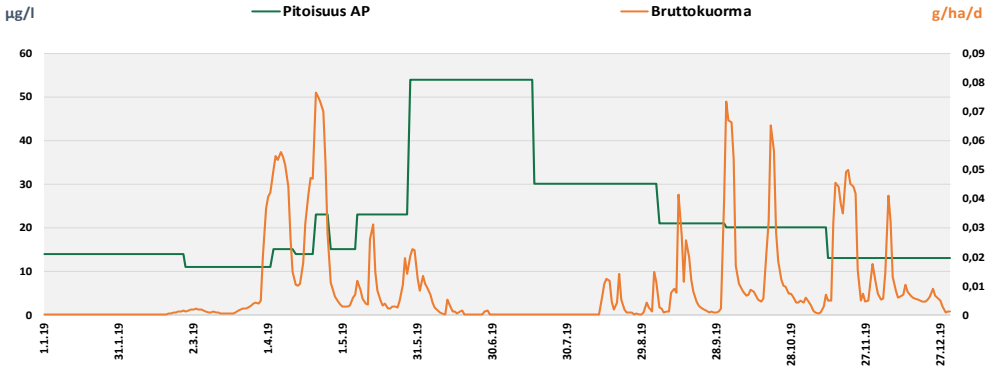
Valumat



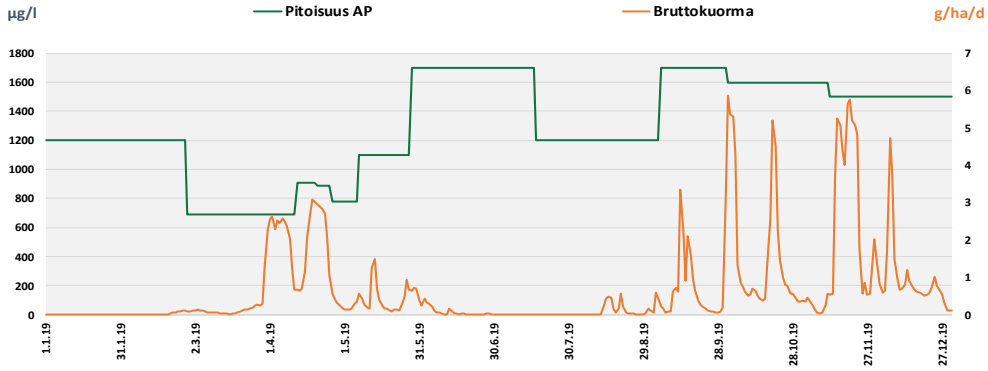
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.10 Kailasuo, Joutsa

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-126

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Kailasuo 31204 PVK1	14.236 Rutajoen va		133	0	0	0	12
Kailasuo 31204 PVK1 YP	14.236 Rutajoen va		131,6	0	0	0	12

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Kailasuo 31204 PVK1	Haapasuo 31201 KOS2	Haapasuo VM01
Kailasuo 31204 PVK1 YP	Haapasuo 31201 KOS2	Haapasuo VM01

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Kailasuo 31204 PVK1	14.236 Rutajoen va		22	1,5	0,05	10
Kailasuo 31204 PVK1 YP	14.236 Rutajoen va		266	15	0,3	71

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kailasuo 31204 PVK1	14.236 Rutajoen va		34	2,2	0,1	16
Kailasuo 31204 PVK1 YP	14.236 Rutajoen va		758	43	0,9	203
		Kailasuo yht. [kg/a]	**792**	**45**	**1,0**	**219**
		2018	1 255	50	1,4	353
		2017	23 548	928	39	12 503
		2016	54 582	2 313	86	11 330

- Kailasuo 31204 PVK1: Jälkihoidossa. Sulanmaanaikainen PVK 11.7.-15.11.2019

Tulosten analysointi sanallisesti

Kailasuolla tuotanto on päättynyt 2016 ja alue on jälkihoidossa. Sulanmaan aikana kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle (PVK1), kun taas muuna aikana vesienkäsittelynä toimii perustason laskeutusallas (PVK1 YP). Kailasuolla on näytteenotto 1x/kk. Kailasuon kuormituslaskennassa käytettiin Haapasuo KOS2:n valumaa. Pintavalutuskentän alapuolelta saatiin sen käytön aikana kuivuuden vuoksi näyte vain kerran.

PVK1:ltä lokakuussa saadun näytteen perusteella kentältä purkautuneen veden kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet olivat maltilliset ja edellisvuotta selvästi alhaisemmat. Rautapitoisuus oli niin ikään laskenut. Kentän puhdistusteho oli myös hyvä. PVK1 YP:ltä purkautui talviaikaan hapanta vettä, jonka kiintoainepitoisuus vaihteli runsaasti ollen keskimäärin selvästi ominaiskuormitussoiden keskitasoa suurempi. Typpi- ja fosforipitoisuudet sekä CODMn-arvot olivat turvevesille tyypillisellä tasolla. Bruttopäästöt alittivat ominaiskuormitussoiden keskiarvot PVK1 YP:n kiintoainepitoisuutta lukuun ottamatta. Edellisvuoteen verrattuna koko vuoden yhteenlaskettu vuosikuormitus väheni.

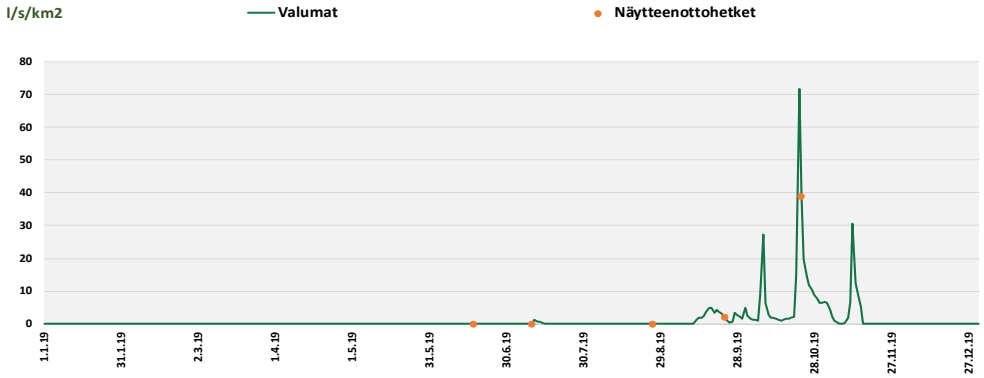
Kailasuo 31204 PVK1

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.236 Rutajoen va

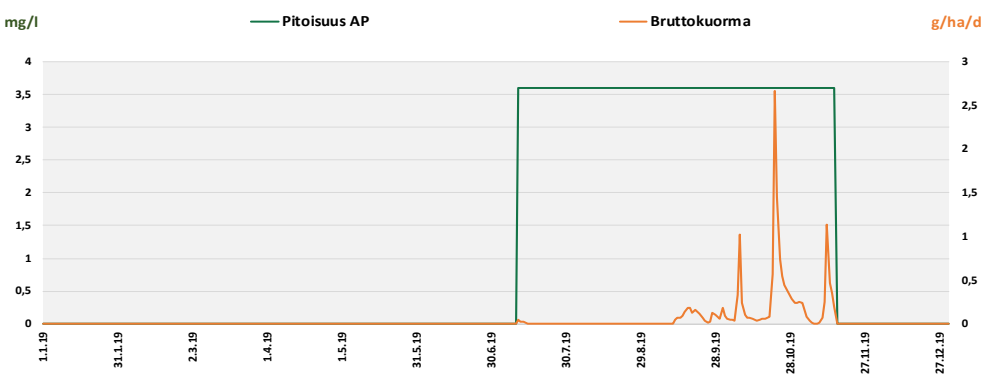
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 131,6 alapuoli: 133

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
17.6.2019																										
10.7.2019																										
26.8.2019																										
23.9.2019																										
23.10.2019	4,86	4,63	11	3,6			660	510	100	31	81	54	20	17	<3	<3	2100	1000	10	7,8			8,8	4,7		11.7. - 15.11.	3,3
min	4,86	4,63	11	3,6			660	510	100	31	81	54	20	17	1,5	1,5	2100	1000	10	7,8			8,8	4,7			
max	4,86	4,63	11	3,6			660	510	100	31	81	54	20	17	1,5	1,5	2100	1000	10	7,8			8,8	4,7			
2019, n=1	**4,9**	**4,6**	**11,0**	**3,6**			**660**	**510**	**100**	**31**	**81**	**54**	**20**	**17**	**1,5**	**1,5**	**2100**	**1000**	**10,0**	**7,8**			**8,8**	**4,7**		**vajaa vuosi**	**3,3**
2018, n=1		6,2		12,0				1400		54		7		72		8,1		15000		58,0							
2017, n= 4	6,1	6,1	8,5	4,0			955	753	105	18	50	19	38	27	5,2	1,5	5725	2725	23,0	21,0							
2016, n=13	5,8	5,8	11,3	7,8			1188	1158					33	23					22,1	21,2							

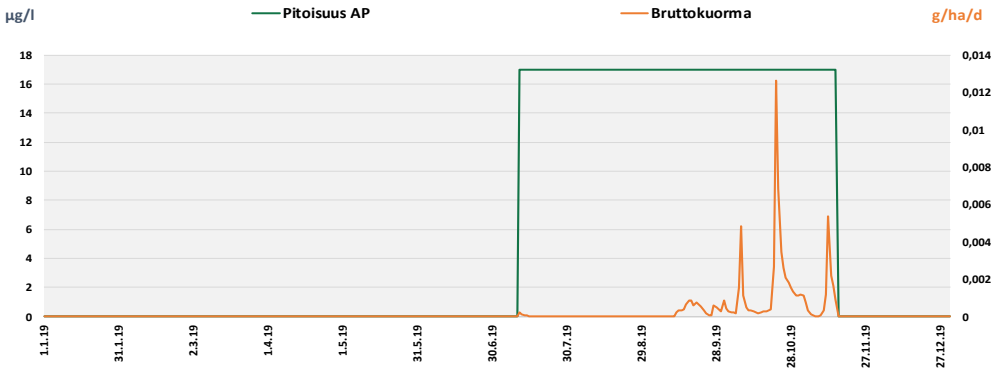
Valumat



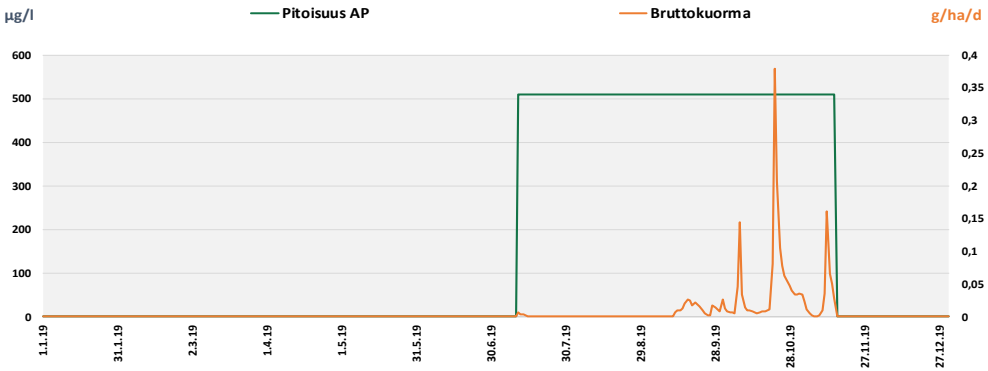
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



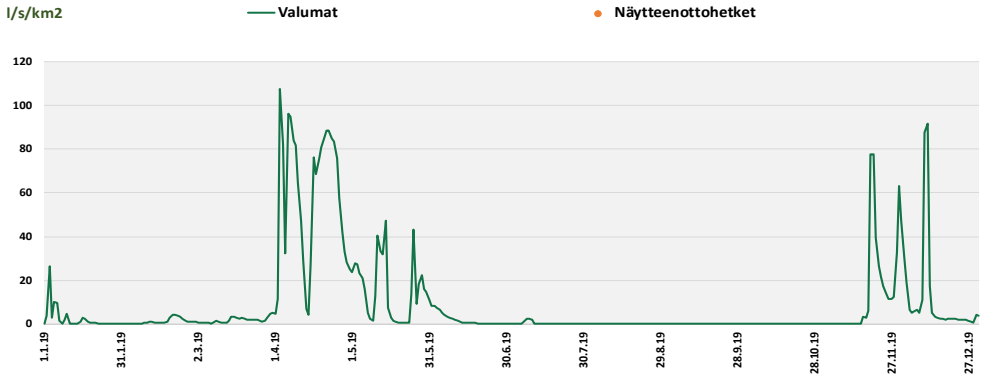
Kailasuo 31204 PVK1 YP

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.236 Rutajoen va

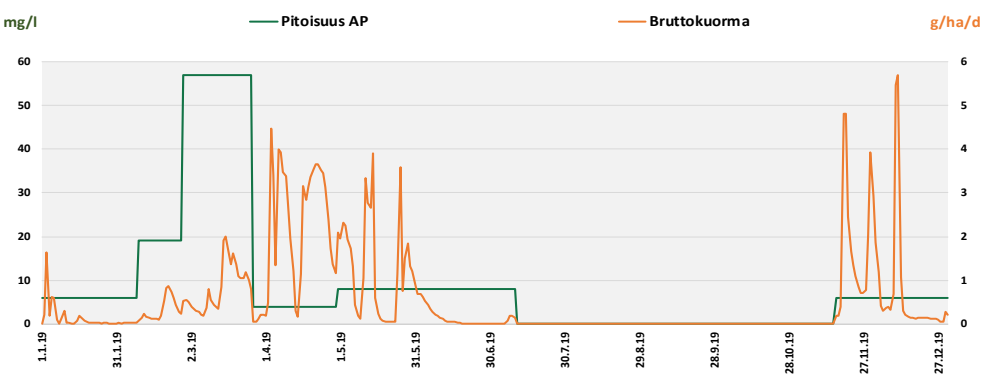
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 131,6 alapuoli: 131,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
28.1.2019		6,25		6				1800		840		<5		45		33		36000		39				18			1.1. - 8.2.	1,9
20.2.2019		5,9		19				1300		500		67		41		16		18000		19				38			9.2. - 26.2.	1,7
5.3.2019		6,09		57		39		1100		380		5		50		19		20000		24				44			27.2. - 26.3.	1,4
16.4.2019		5,22		4				1200		160		610		23		<3		1800		18				2,5			27.3. - 29.4.	51,7
13.5.2019		6,01		8				1500		130		380		33		<3		3100		29				7			30.4. - 10.7.	7,8
17.6.2019																												
10.7.2019																												
26.8.2019																												
23.9.2019																												
18.11.2019																												
17.12.2019		4,97		6				1200		190		250		25		3,7		3300		26				5			16.11. - 31.12.	17,3
min		4,97		4		39		1100		130		2,5		23		1,5		1800		18				2,5				
max		6,25		57		39		1800		840		610		50		33		36000		39				44				
2019, n=6		**5,5**		**16,7**		**39,0**		**1350**		**367**		**219**		**36**		**12,5**		**13700**		**25,8**				**19,1**			vajaa vuosi	**13,8**
2018, n=7		5,6		27,3		40,0		1686		445		184		51		7,6		15114		35,9								
2017, n=																												
2016, n=																												

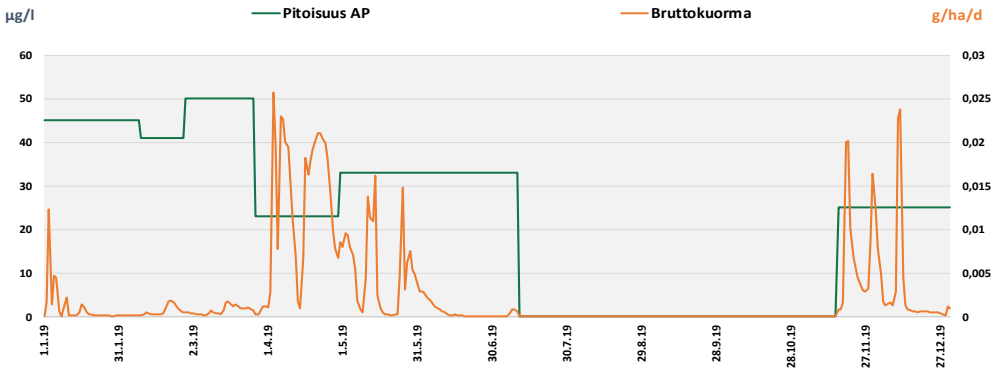
Valumat



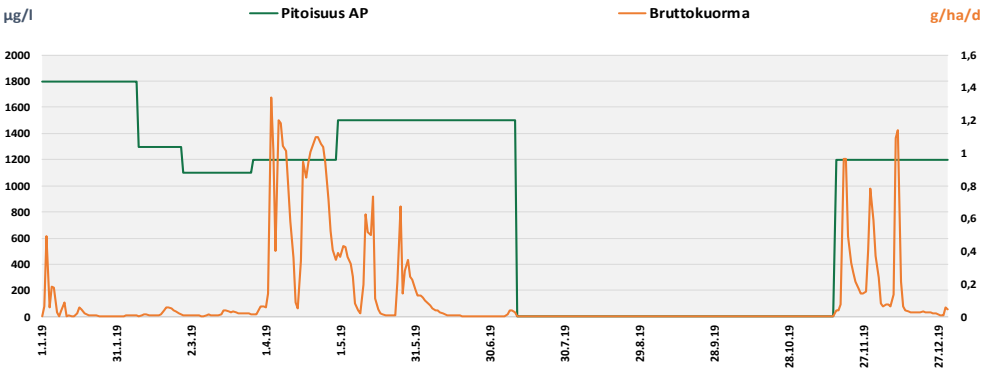
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.11 Kanasensuo, Pihtipudas

Ympäristöluvat LSSAVI/125/04.08/2010

45 tuotantopäivää, 12.6. - 30.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Kanasensuo 32116 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a		**41**	**37,5**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Kanasensuo 32116 PVK1	Kanasensuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Kanasensuo 32116 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a		65	4,7	0,1	8,2

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kanasensuo 32116 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a		**883**	**65**	**1,5**	**112**
		2018	528	37	0,8	79
		2017	1 788	118	3,0	346
		2016	4 202	242	8,1	1 654

Tulosten analysointi sanallisesti

Kanasensuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Näytteenottokertoja oli talvella 1krt/kk, tulva-aikaan 1krt/vko ja avovesiaikaan 2krt/kk. Alkuvuodesta sekä ajoittain kesällä näytteitä ei saatu virtaamien vähäisyydestä johtuen otettua. Kohteella on oma virtaamamittari.
Pintavalutuskentältä purkautuvan veden pitoisuudet olivat keskimäärin alle ominaiskuormitussoiden vertailuarvon. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli samansuuntaisella tasolla. Pitoisuudet olivat alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon, ja puhdistusteho täytti ympäristöluvan reduktiovaatimukset. Valumapiikit osuivat huhtikuulle ja lokakuulle. Suon bruttokuorma oli kaikkien jakeiden osalta alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Vuosikuormitus kasvoi hieman edellisvuodesta suuremmista valumista johtuen.

Kanasensuo 32116 PVK1

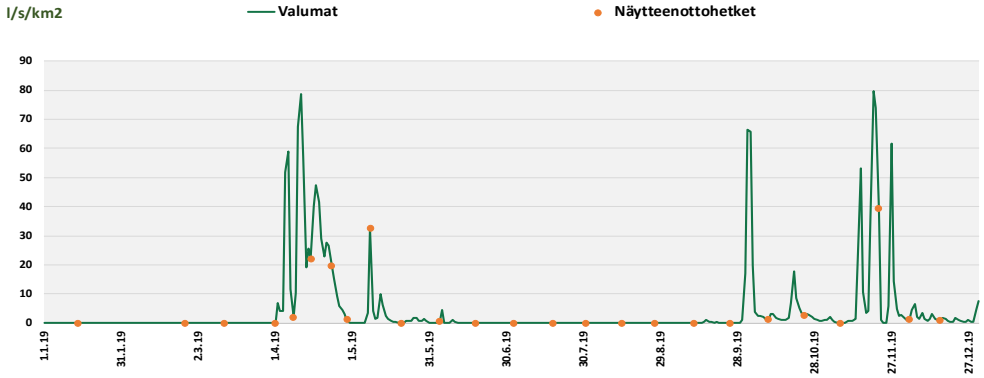
Kunta: Pihtipudas
Vesistöalue: 14.492 Kortteisenkanavan a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 38,1 alapuoli: 41

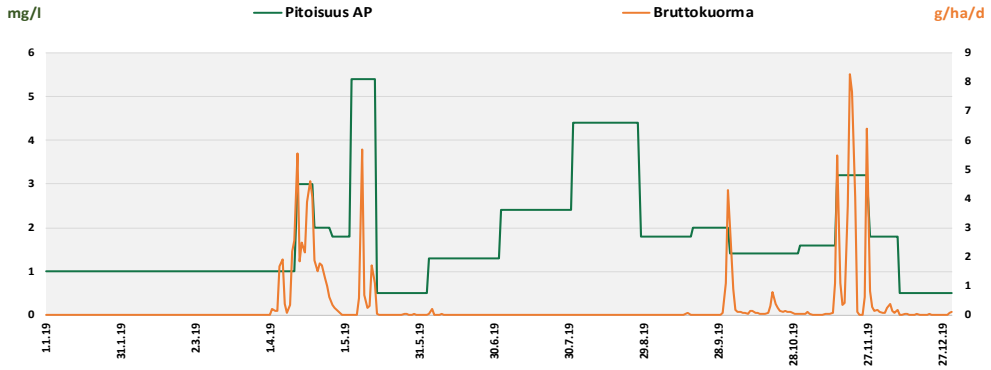
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2019																										
25.2.2019																										
12.3.2019																										
1.4.2019																										
8.4.2019	5,85	6,44	3	1			1300	680	460	<5	310	220	28	33	5,6	<3	770	510	10	13			5,2	1,9		1.1. - 11.4.	2,9
15.4.2019	6,3	6,34	26	3	16		2100	1100					72	35					24	18			23	6,7		12.4. - 18.4.	36,2
23.4.2019	6,36	6,2	11	2			1500	1200	480	220	400	510	44	31	14	4,4	4100	1400	14	12			17	4,2		19.4. - 25.4.	21,5
29.4.2019	6,58	6,57	13	1,8			1500	860					54	23					18	15			31	3,4		26.4. - 3.5.	1,8
8.5.2019	6,63	6,66	28	5,4	28		1500	1000	650	46	160	440	67	46	15	9,8	10000	3900	21	17			44	11		4.5. - 13.5.	5,9
20.5.2019	6,72	6,6	22	<1			1600	680					140	23					31	23			23	1,4		14.5. - 3.6.	0,7
4.6.2019																										
18.6.2019	6,93	6,94	18	1,3			1500	820	800	14	<5	5,1	56	20	20	<3	12000	970	22	33			19	2,1		4.6. - 2.7.	0,2
3.7.2019																										
18.7.2019	6,75	7	23	2,4	12		1600	690					82	34					25	21			38	6,7		3.7. - 31.7.	0
31.7.2019																										
14.8.2019	6,72	6,92	27	4,4	14		1500	690					56	19					29	24			38	7		1.8. - 27.8.	0
27.8.2019																										
11.9.2019	6,94	7,19	18	1,8			1700	430	600	23	10	9	69	17	14	<3	8400	3200	23	23			33	8		28.8. - 17.9.	0,1
25.9.2019	6,65	7	15	2			1800	590					60	25					22	18			27	9,8		18.9. - 2.10.	5,7
10.10.2019	6,48	6,74	10	1,4			3000	1700					61	27					28	17			17	5		3.10. - 16.10.	7,9
24.10.2019	6,45	6,76	10	1,4			3200	1900	1400	350	970	780	64	29	13	7,1	7100	2500	29	25			16	5,2		17.10. - 30.10.	4,1
7.11.2019	6,4	5,59	5,8	1,6			2500	1400					31	22					48	48			5,7	1,7		31.10. - 14.11.	2,1
22.11.2019	5,93	6,49	13	3,2			2600	2000					49	30					25	20			18	10		15.11. - 27.11.	28,4
4.12.2019	6,4	6,66	12	1,8			2300	1700	1400	280	370	910	52	21	8,7	9	7400	2100	23	20			24	4,4		28.11. - 9.12.	3,9
16.12.2019	6,47	6,76	18	<1			2000	1200					66	24					20	17			36	4,7		10.12. - 31.12.	1,5
min	5,85	5,59	3	0,5	12		1300	430	460	2,5	2,5	5,1	28	17	5,6	1,5	770	510	10	12			5,2	1,4			
max	6,94	7,19	28	5,4	28		3200	2000	1400	350	970	910	140	46	20	9,8	12000	3900	48	48			44	11			
2019, n=17	**6,4**	**6,4**	**16,0**	**2,1**	**17,5**		**1953**	**1096**	**827**	**134**	**318**	**411**	**62**	**27**	**12,9**	**5,0**	**7110**	**2083**	**24,2**	**21,4**			**24,4**	**5,5**			**4,2**
2018, n=22	6,5	6,7	30,6	2,4	17,3		1876	973	1110	58	206	411	73	25	31,9	8,0	13030	1531	24,7	25,6							
2017, n= 28	6,5	6,6	28,3	2,6	13,3		1971	1153	1189	163	199	429	76	30	28,6	10,3	10975	2492	23,0	21,0							
2016, n=29	6,4	6,4	50,1	7,6			1903	1246					82	42					27,8	26,7							

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			16	2,1	**87,0 %**	n=17	1953	1096	**43,9 %**	n=17	62	27	**56,3 %**	n=17

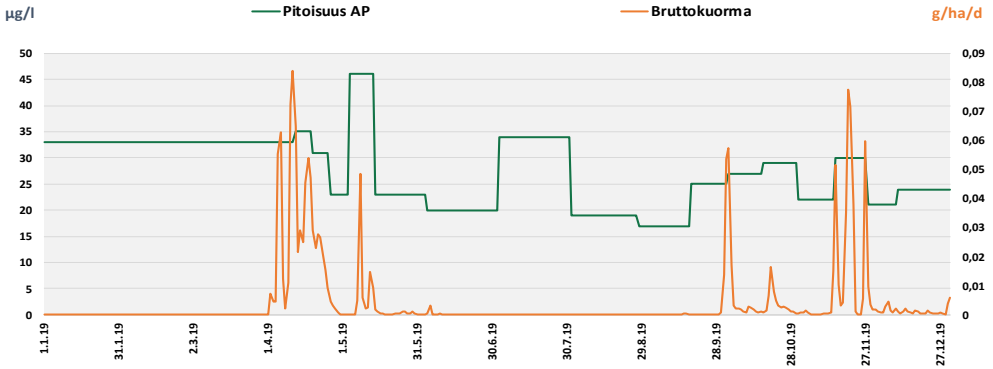
Valumat



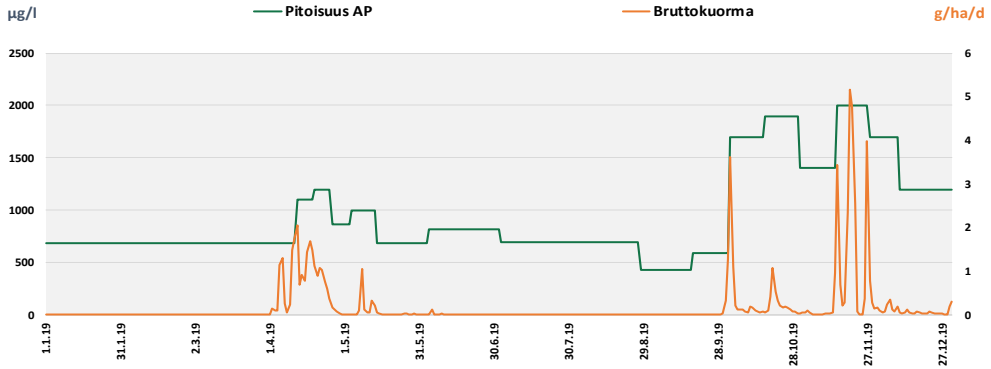
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.12 Kivisensuo, Hankasalmi,Pieksämäki

Ympäristöluvat ISY-2005-Y-27

65 tuotantopäivää, 17.5. - 31.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	14.377 Kissakoskenjoen va		40,9	25	0	0	13,9
Kivisensuo 31104 PVK3	14.377 Kissakoskenjoen va		108,4	48,4	0	0	37,6
		Kivisensuo yht. [ha]	**149,3**	**73,4**	**0**	**0**	**51,5**
		Matilainen		22,7			

Tarkkailupisteen PVK1-2 valuma-alue ja tuotannossa alat sisältävät Matilaisen tuotantopinta-alan 22,7 ha.

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	Kivisensuo 31104 PVK3	Kivisensuo VM01
Kivisensuo 31104 PVK3	Kivisensuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	14.377 Kissakoskenjoen va		485	28	0,4	93
Kivisensuo 31104 PVK3	14.377 Kissakoskenjoen va		422	12	0,3	27

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	14.377 Kissakoskenjoen va		2 868	168	2,3	550
Kivisensuo 31104 PVK3	14.377 Kissakoskenjoen va		13 240	390	11	837
		Kivisensuo yht. [kg/a]	**16 108**	**558**	**13**	**1 387**
		Yksityisen tuottajan osuus PVK1-2 [kg/a]	4 019	236	3,2	770
		2018	16 305	535	12	1 119
		2017	20 135	624	15	735
		2016	19 881	562	14	1 390

Tulosten analysointi sanallisesti

Kivisensuolla tarkkailtiin pintavalutuskentillä PVK1-2 ja PVK3. PVK1-2:n valuma-alueen pinta-ala sisältää alueen yksityisen tuottajan tuotantopinta-alan. PVK1-2:lla näytteenottoa oli maalis- ja joulukuussa sekä avovesiaikaan (touko-syyskuu) 1krt/kk. Kesän näytteitä ei saatu kuivuuden vuoksi. PVK3:lla näytteenottoa oli talvella 1krt/kk, tulva-aikaan 1krt/vko sekä avovesiaikaan 2krt/kk. Loppukesän näytteitä ei saatu otettua. PVK3:lla on oma virtaamamittari, jonka aineistoa hyödynnettiin myös PVK 1-2:n kuormituslaskennassa.

PVK1-2:lta lähtevä vesi oli kiintoaineen ja typen osalta yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli heikentynyt. Tuloksiin saattaa vaikuttaa se, että PVK1-2:lla ei ole edustavaa näytteenottopaikkaa. PVK3:lta purkautuvan veden kiintoainepitoisuus oli ominaiskuormitussoiden keskimääräistä pitoisuutta alhaisempi. Muuten veden laatu oli lähellä vertailusoiden tasoa. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaadussa ei ollut havaittavissa merkittäviä muutoksia. Kiintoaineen puhdistusteho oli erittäin hyvä ja ravinteiden melko hyvä.

Valumahuippu koettiin huhti-toukokuussa, ja myös loppuvuodesta valumat olivat kasvussa. PVK1-2:n kaikkien jakeiden bruttopäästöt ylittivät ominaiskuormitussoiden keskiarvon, PVK3:n osalta kuormitus jäi keskiarvojen alle. Edellisvuoteen verrattuna yhteenlaskettu kuormitus kasvoi. PVK1-2:n kuormitus on todennäköisesti laskentaa alemmalla tasolla, koska virtaamina on käytetty PVK3:n tietoja, vaikka PVK1-2:lla vesiä on virrannut vähäisesti.

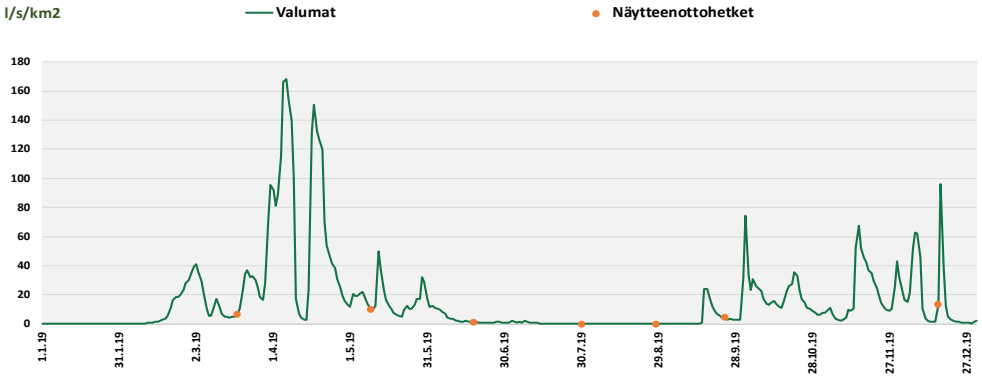
Kivisensuo 31104 PVK 1-2

Kunta: Hankasalmi,Pieksämäki
Vesistöalue: 14.377 Kissakoskenjoen va

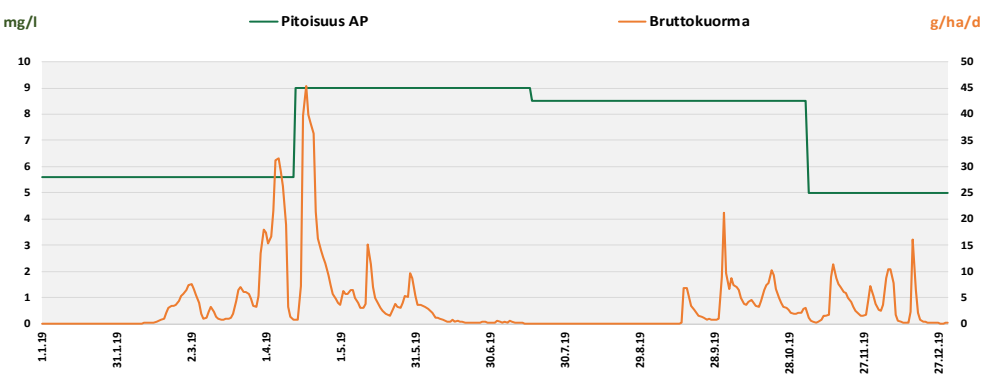
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 38,1 alapuoli: 40,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.3.2019	6,84	6,39	17	5,6			6200	2200					42	27					64	26			11	10			1.1. - 12.4.	20,5
9.5.2019	6,37	6,44	5,2	9			2000	1900					26	30					42	41			5,9	5,6			13.4. - 16.7.	17,8
18.6.2019																												
30.7.2019																												
28.8.2019																												
24.9.2019	6,34	6,29	9,1	8,5			3000	2900					38	41					46	46			10	10			17.7. - 4.11.	7,3
16.12.2019	6,21	6,22	4,8	5			1700	1700					23	23					41	40			6,8	5,7			5.11. - 31.12.	19,4
min	6,21	6,22	4,8	5			1700	1700					23	23					41	26			5,9	5,6				
max	6,84	6,44	17	9			6200	2900					42	41					64	46			11	10				
2019, n=4	**6,4**	**6,3**	**9,0**	**7,0**			**3225**	**2175**					**32**	**30**					**48,3**	**38,3**			**8,4**	**7,8**				**15,6**
2018, n=2	5,2	5,3	20,0	4,9	25,0		2400	915					45	26					47,5	27,0								
2017, n= 2	6,2	6,2	8,3	7,5			1700	1650					33	27					41,0	40,0								
2016, n=2	6,1	6,4	4,4	5,8			1900	1410					30	25					38,7	28,0								

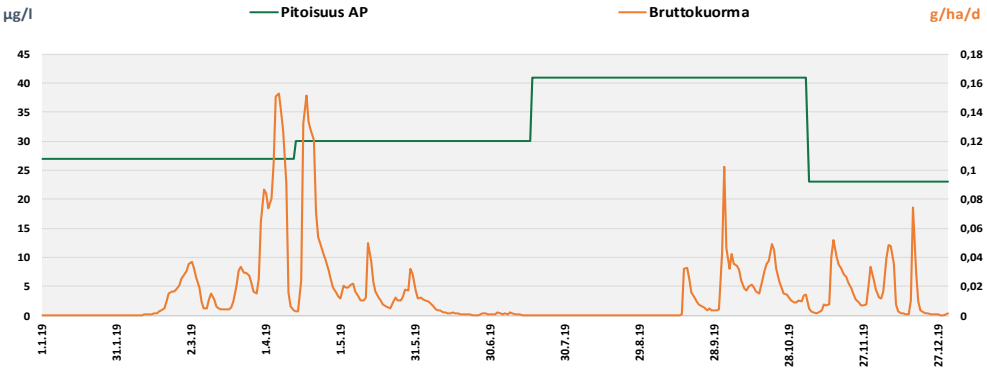
Valumat



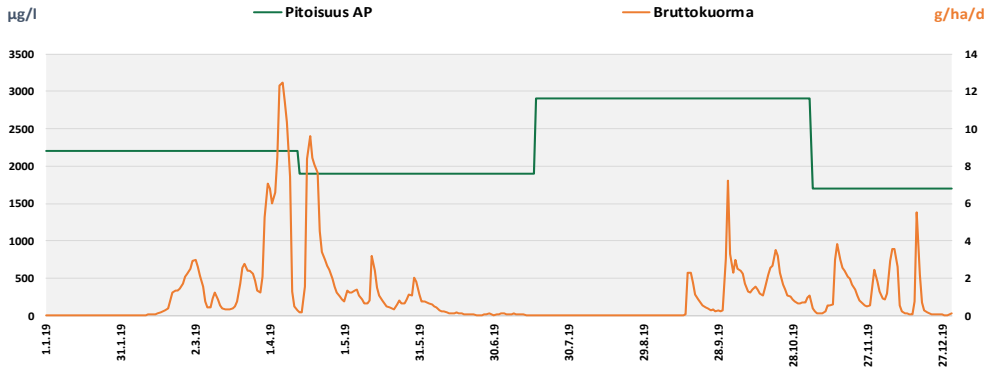
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



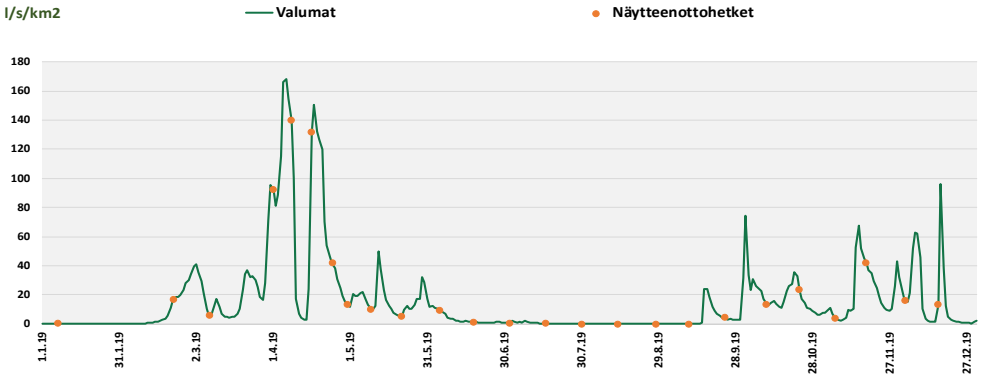
Kivisensuo 31104 PVK3

Kunta: Hankasalmi,Pieksämäki
Vesistöalue: 14.377 Kissakoskenjoen va

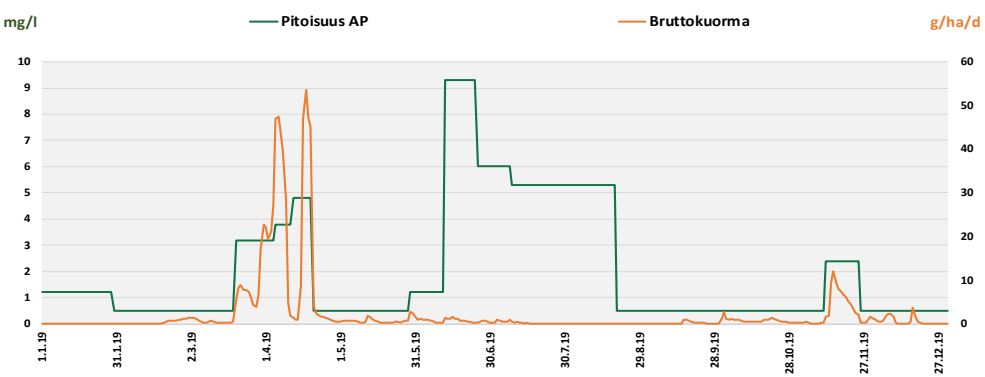
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 101,8 alapuoli: 108,4

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
7.1.2019	6,77	5,06	37	1,2	16		2100	1700	1000	490	65	57	71	40	8,3	8	10000	1700	36	68			66	3,7			1.1. - 29.1.	0,3
21.2.2019	6,36	5,21	31	<1	13		1500	1500					41	32					20	50			52	5,1			30.1. - 27.2.	6,5
7.3.2019	6,15	5,35	84	<1	22		2400	1100	540	110	88	94	110	21	6,9	20	10000	910	43	36			60	1,1			28.2. - 19.3.	15,5
1.4.2019	5,77	5,19	93	3,2	22		1800	770					94	26					23	25			82	8,8			20.3. - 4.4.	51,4
8.4.2019	5,54	5,33	86	3,8	5,5		1100	690	26	240	240	140	96	23	<3	<3	850	500	18	17			65	10			5.4. - 11.4.	107,7
16.4.2019	5,29	5,28	28	4,8	5,2		1300	870					52	27					27	25			31	11			12.4. - 19.4.	71,8
24.4.2019	5,78	5,17	19	<1			1800	890	430	48	750	230	38	18	<3	3,7	1400	480	40	28			16	2,5			20.4. - 26.4.	57,3
30.4.2019	6,09	5,2	7,3	<1			1800	840					36	16					40	30			7,1	0,81			27.4. - 4.5.	17,9
9.5.2019	6,46	5,26	6,8	<1			1600	820	330	25	220	56	29	16	<3	<3	2700	570	40	32			7,6	1,3			5.5. - 14.5.	21,7
21.5.2019	6,5	5,26	8	<1			1200	1100					29	26					43	48			7,5	3,6			15.5. - 28.5.	11,1
5.6.2019	6,14	5,3	110	1,2	37		2500	1000					130	130					69	52			94	1,4			29.5. - 11.6.	11,6
18.6.2019	6,81	5,35	13	9,3			1600	2100	370	<5	60	<5	49	98	6	17	6500	4600	47	96			18	2,6			12.6. - 24.6.	1,3
2.7.2019	6,75	5,31	17	6			1700	2000					48	72					57	85			19	3,1			25.6. - 8.7.	1,2
16.7.2019	6,89	5,45	7,7	5,3			1400	1900					44	81					51	84			20	4,2			9.7. - 19.8.	0,2
30.7.2019																												
13.8.2019																												
28.8.2019																												
10.9.2019																												
24.9.2019	6,48	5,18	4	<1			1500	1100					34	26					35	52			8,3	0,84			20.8. - 1.10.	3,7
10.10.2019	5,99	5,09	5	<1			1700	870					30	15					34	34			6,9	0,9			2.10. - 16.10.	23,1
23.10.2019	5,79	5,16	7,4	<1			1700	970	510	<5	270	170	28	13	<3	<3	1500	590	37	36			6,2	1,5			17.10. - 29.10.	19,5
6.11.2019	6,13	5,23	6,2	<1			1800	950					29	14					48	35			8,7	1			30.10. - 11.11.	6,2
18.11.2019	5,76	5,25	95	2,4	11		1600	960					110	26					34	31			69	7,2			12.11. - 25.11.	32
3.12.2019	6,06	5,34	5,1	<1			1500	1100	420	60	210	240	27	16	<3	<3	2400	630	40	35			5	1,6			26.11. - 9.12.	30,5
16.12.2019	5,68	5,31	21	<1	17		1800	970					58	15					41	33			30	3,3			10.12. - 31.12.	9,1
min	5,29	5,06	4	0,5	5,2		1100	690	26	2,5	60	2,5	27	13	1,5	1,5	850	480	18	17			5	0,81				
max	6,89	5,45	110	9,3	37		2500	2100	1000	490	750	240	130	130	8,3	20	10000	4600	69	96			94	11				
2019, n=21	**5,9**	**5,2**	**32,9**	**2,1**	**16,5**		**1686**	**1152**	**453**	**122**	**238**	**124**	**56**	**36**	**3,6**	**6,8**	**4419**	**1248**	**39,2**	**44,4**			**32,3**	**3,6**				**15,6**
2018, n=20	6,0	5,2	9,8	1,7	12,6		1445	1390	384	192	227	121	37	41	4,3	2,7	3710	1631	38,9	52,0								
2017, n= 26	6,1	4,8	5,6	1,6			1454	1263	429	278	149	73	30	41	5,2	4,7	3931	1362	37,0	46,0								
2016, n=24	5,6	4,4	11,5	3,0			1880	1403					43	35					39,5	60,5								

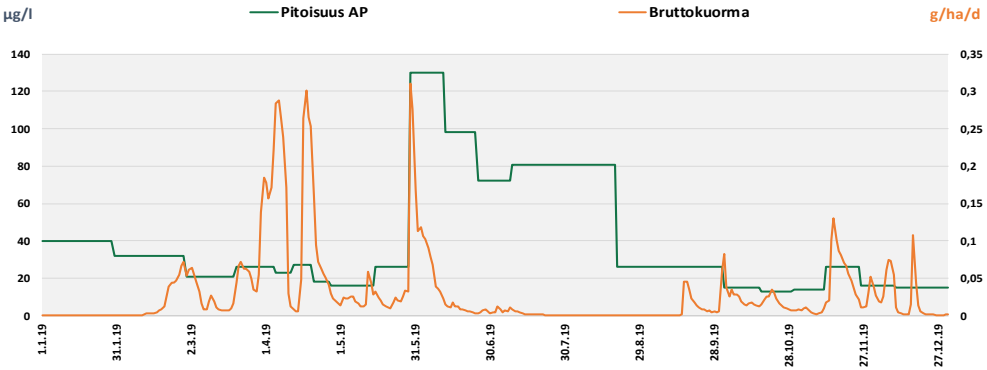
Valumat



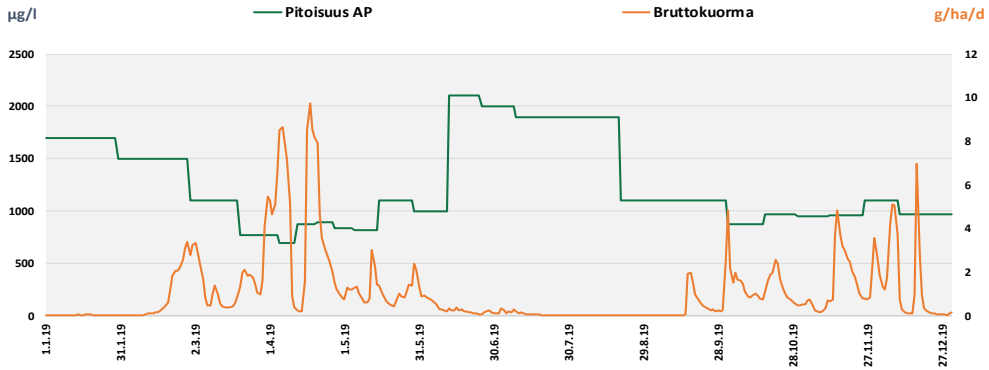
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.13 Kurkisuo, Petäjävesi

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-112

49 tuotantopäivää, 8.6. - 2.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Kurkisuo 32505 PVK1	14.549 Merovenjoen va		**87,3**	**77,1**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Kurkisuo 32505 PVK1	Palosuo 32504 PVK1+2	Palosuo VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Kurkisuo 32505 PVK1	14.549 Merovenjoen va		429	10	0,2	5,3

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kurkisuo 32505 PVK1	14.549 Merovenjoen va		**12 065**	**289**	**6,9**	**148**
		2018	4 505	174	3,2	112
		2017	10 592	320	8,3	279
		2016	18 692	611	16	744

Tulosten analysointi sanallisesti

Kurkisuolla pintavalutuskentältä PVK1 saatiin vuonna 2019 yhdeksän näytettä. Kuormituslaskenta tehtiin läheisen Palosuo PVK1+2:n valuman perusteella. PVK1:ltä lähti erittäin hapanta vettä (pH ka 4,6), jonka keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli hyvin pieni. Typpeä ja humusta (CODMn) lähtevässä vedessä oli keskimäärin enemmän kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin ja fosforia suurin piirtein saman verran kuin ominaiskuormitussoilla.

Valumapiikki koettiin huhtikuussa, ja tämän jälkeen valumat pysyivät melko vähäisinä myös loppuvuoden. Bruttopäästöt olivat kaikilta osin pienempiä kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin. Edellisvuoteen verrattuna kuormitus kuitenkin kasvoi hieman kasvaneista valumista johtuen.

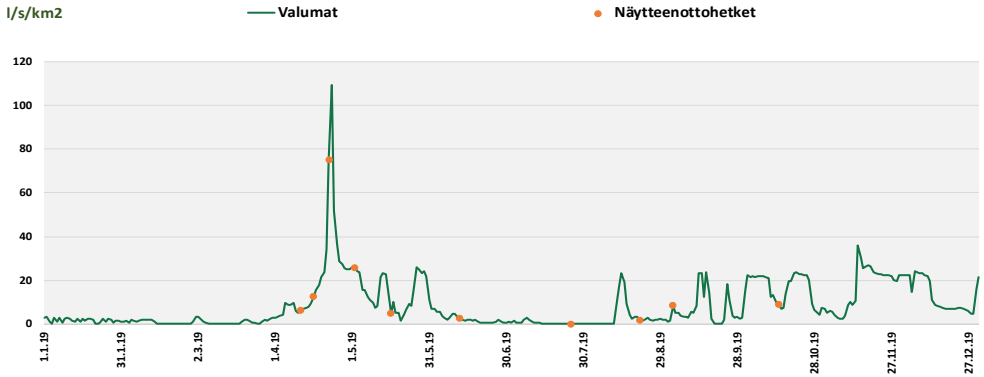
Kurkisuo 32505 PVK1

Kunta: Petäjävesi
Vesistöalue: 14.549 Merovenjoen va

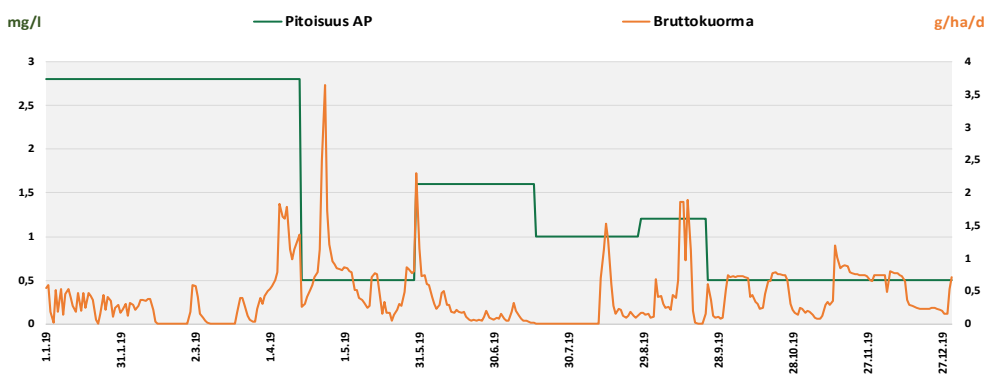
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 82,3 alapuoli: 87,3

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.4.2019	5,34	4,62	34	2,8	24		3100	1200					220	22					35	28			12	1,1			1.1. - 13.4.	1,8
16.4.2019	5,48	4,62	2,4	<1			1800	1200					46	26					31	38			2,5	2,3			14.4. - 18.4.	12,6
22.4.2019	5,13	4,8	35	<1	35		1400	1100					75	23					21	22			6,7	1,7			19.4. - 26.4.	47,6
2.5.2019	5,67	4,81	2,2	<1			1900	1000					60	28					30	33			2,2	0,94			27.4. - 8.5.	21,3
16.5.2019	5,64	4,57	7,4	<1			3600	2500					120	39					77	65							9.5. - 29.5.	13,1
12.6.2019	5,2	4,56	19	1,6			3800	1700					210	55					95	87			5	3			30.5. - 16.7.	2,5
25.7.2019																												
21.8.2019	5,35	4,55	9,7	1			5000	2800					200	70					120	110			7,3	3,3			17.7. - 27.8.	2,5
3.9.2019	5,46	4,59	7	1,2			4500	1700					150	58					85	79			6,3	1,6			28.8. - 23.9.	6
14.10.2019	5,24	4,54	13	<1			3500	1300					140	33					72	71			4,4	2			24.9. - 31.12.	14,8
min	5,13	4,54	2,2	0,5	24		1400	1000					46	22					21	22			2,2	0,94				
max	5,67	4,81	35	2,8	35		5000	2800					220	70					120	110			12	3,3				
2019, n=9	**5,4**	**4,6**	**14,4**	**1,0**	**29,5**		**3178**	**1611**					**136**	**39**					**62,9**	**59,2**			**5,8**	**2,0**				**8,3**
2018, n=11	5,5	4,9	4,7	1,6			3000	1718		400		530	86	46		6,4		960	52,6	55,2								
2017, n= 13	5,4	4,8	5,7	1,3	21,0		2192	1426					82	36			3500	2700	45,0	44,0								
2016, n=14	5,5	4,8	6,0	2,1			2752	1826					86	46					55,8	57,6								

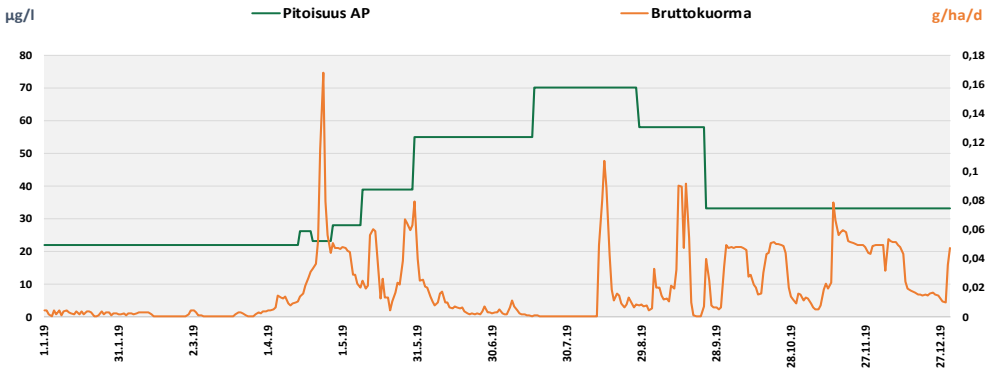
Valumat



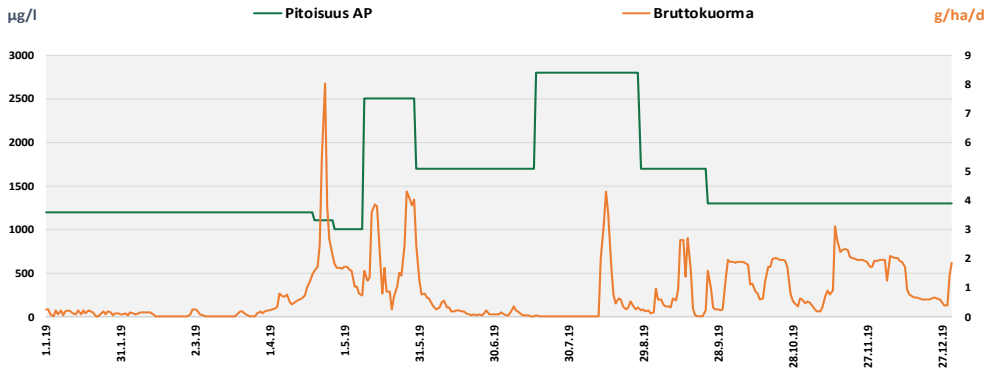
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.14 Lapsukansuo, Multia

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-59

22 tuotantopäivää, 19.5. - 25.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Lapsukansuo 32408 PVK1	14.543 Pengerjoen yläosan a		38,8	34,1	0	0	0
Lapsukansuo 32408 PVK2	14.546 Rajajoen va		36	30,7	0	0	0
Lapsukansuo 32408 PVK3	14.543 Pengerjoen yläosan a		41,8	3,5	32	0	0
Lapsukansuo 32408 PVK4	14.543 Pengerjoen yläosan a		22,2	18,6	0	0	0
		Lapsukansuo yht. [ha]	**138,8**	**86,9**	**32**	**0**	**0**
		14.543 Pengerjoen yläosan a	102,8	56,2	32	0	0
		14.546 Rajajoen va	36	30,7	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Lapsukansuo 32408 PVK1	Lapsukansuo VM01	oma mittari
Lapsukansuo 32408 PVK2	Lapsukansuo VM02	oma mittari
Lapsukansuo 32408 PVK3	Lapsukansuo VM03	oma mittari
Lapsukansuo 32408 PVK4	Lapsukansuo 32408 PVK3	Lapsukansuo VM03

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Lapsukansuo 32408 PVK1	14.543 Pengerjoen yläosan a		499	16	0,8	20
Lapsukansuo 32408 PVK2	14.546 Rajajoen va		663	14	0,8	17
Lapsukansuo 32408 PVK3	14.543 Pengerjoen yläosan a		420	19	0,4	34
Lapsukansuo 32408 PVK4	14.543 Pengerjoen yläosan a		366	15	0,3	16

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Lapsukansuo 32408 PVK1	14.543 Pengerjoen yläosan a		6 211	197	9,5	252
Lapsukansuo 32408 PVK2	14.546 Rajajoen va		7 424	157	8,6	187
Lapsukansuo 32408 PVK3	14.543 Pengerjoen yläosan a		5 446	251	5,4	439
Lapsukansuo 32408 PVK4	14.543 Pengerjoen yläosan a		2 483	105	2,2	106
		Lapsukansuo yht. [kg/a]	**21 564**	**710**	**26**	**984**
		2018	14 490	539	21	1 046
		2017	25 336	870	27	1 129
		2016	30 677	955	46	2 084
		14.543 Pengerjoen yläosan a	14 140	553	17	797
		14.546 Rajajoen va	7 424	157	8,6	187

- Lapsukansuo 32408 PVK1: Häiriötilanne 22.-28.4.2019 PVK1:llä vaikutus vesimäärään, huomioitu kuormituslaskennassa vesimäärässä

Tulosten analysointi sanallisesti

Lapsukansuolla tarkkailtiin pintavalutuskenttien PVK1, 2, 3 ja 4 toimintaa ympärivuotisesti. Virtaamaa mitattiin PVK1, 2 ja 3:lta.

PVK1:ltä purkautui hapanta vettä, jonka keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli pieni läpi vuoden. Ravinteiden pitoisuudet olivat yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Puhdistustehotavoitteet täyttyivät kiintoaineen ja typen, mutta eivät fosforin osalta. Käyttöpäiväkirjan mukaan PVK1:llä havaittiin pintavalutuskentän penkereen yli menevää ohivuotoa 22.-28.4., mikä vaikutti veden määrään ja mahdollisesti myös laatuun. PVK2:lta purkautuvan veden kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet olivat alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Puhdistustehotavoitteet täyttyivät kiintoaineen ja typen, mutta eivät fosforin osalta. PVK3:lta purkautuvan veden kiintoaine-, ravinne-, ja humuspitoisuudet olivat suuremmat kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin. Pintavalutuskentän toiminnalle asetetut puhdistustehovaateet ja -tavoitteet eivät täyttyneet muutoin kuin typen osalta sulan maan aikana. PVK4:ltä purkautuvan veden typpipitoisuus ylitti ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Pintavalutuskenttä pidätti kiintoainetta ja ravinteita, mutta fosforin osalta sekä talviaikaan kiintoaineen osalta tavoitteisiin ei päästy.

Valumahuiput koettiin huhti-, syys-, ja lokakuussa. Bruttopäästöt humuksen ja fosforin osalta PVK1:llä ja PVK2:lla ylittivät ominaiskuormitussoiden keskiarvon. mutta aineiden pidätyksessä heikoiten toimi PVK3. Yhteenlaskettu vuosikuormitus oli kiintoainetta lukuun ottamatta edellisvuotta suurempaa kasvaneista valumista johtuen. Kuormitus jäi alle vuosien 2016–2017 tason.

Lapsukansuo 32408 PVK1

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14.543 Pengerjoen yläosan a

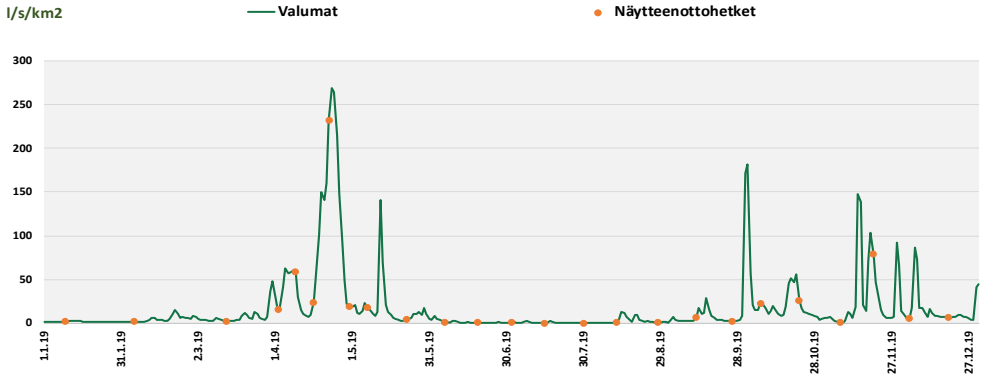
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 36,1 alapuoli: 38,8

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.1.2019	6,58	5,33	3,4	<1			2200	1400	370	510	770	21	67	100	37	73	2400	910	38	46			9,8	1,6			1.1. - 22.1.	1,8
5.2.2019	5,45	6,46	<1	2,6			2100	1700					200	65					25	48			3	7,9			23.1. - 22.2.	3,2
13.3.2019	6,35	5,79	3,8	<1			1700	1400	970	630	180	86	56	140	22	110	2200	1100	20	31			4,6	2			23.2. - 22.3.	4,9
2.4.2019	6,08	5,72	3,4	<1			1900	1100					53	97					27	35			3,4	1			23.3. - 5.4.	21,3
9.4.2019	5,71	5,6	3,2	<1			1000	670	490	200	260	170	39	49	15	27	580	490	15	15			2,9	1,1			6.4. - 12.4.	41,3
16.4.2019	6,05	5,76	3,4	1			1200	940					42	85					17	24			2,7	1,4			13.4. - 18.4.	34,1
22.4.2019	5,36	5,42	52	2,6	23		1300	770	590	260	86	78	100	45	23	11	610	360	23	18			23	2,5			19.4. - 25.4.	204,4
30.4.2019	5,81	5,39	5	1,8			1500	1000					67	62					28	27			3,8	1,5			26.4. - 3.5.	47,5
7.5.2019	5,93	5,44	2,4	<1			2300	1100	1100	120	290	280	66	51	11	18	1200	820	42	31			2,5	1			4.5. - 14.5.	31,3
22.5.2019	6,07	5,2	6,5	<1			2200	1400					90	100					54	67			3,3	2,3			15.5. - 29.5.	7,8
6.6.2019	6,4	5,35	13	1,2			1500	1000					130	70					53	58			4,2	0,75			30.5. - 12.6.	3,3
19.6.2019	6,64	5,43	11	4,2			1400	1500	7,7	<5	<5	<5	150	220	11	120	4200	3500	40	81			5,5	2,2			13.6. - 25.6.	0,3
2.7.2019	6,5	5,56	9	4,2			1100	1300					100	130					37	63			5,7	2,8			26.6. - 8.7.	0,7
15.7.2019	6,65	5,62	4	1,8			1100	1200					100	90					31	59			5,3	1,8			9.7. - 28.7.	0,4
30.7.2019																												
12.8.2019	6,42	5,47	6,8	3,8			1300	1500					67	110					38	67			6	3			29.7. - 19.8.	2,4
28.8.2019	6,47	5,45	<1	1,8			1700	1300					66	67					49	60			5,5	1,5			20.8. - 4.9.	2,4
12.9.2019	6,53	5,52	5	1			1400	1100	280	5	69	6	62	55	<3	12	2800	1500	39	52			4,8	1,5			5.9. - 18.9.	8,3
26.9.2019	6,38	5,57	1,4	<1			2200	1200					52	38					46	49			4,1	1,4			19.9. - 1.10.	16,3
7.10.2019	5,56	5,12	3,2	1,2			2900	1700					55	43					73	64			3,1	1,7			2.10. - 14.10.	32,2
22.10.2019	5,3	5,04	2	1			2700	2000	1500	300	290	370	53	42	17	9,8	1600	1500	79	69			2	1,3			15.10. - 29.10.	22,4
7.11.2019	5,86	5,29	4,2	1,2			3100	1300					63	48					69	61			8	2,3			30.10. - 13.11.	5,8
20.11.2019	5,55	5,35	1,8	1,4			1500	1000					49	40					36	29			3,1	2,6			14.11. - 26.11.	52,6
4.12.2019	6,12	5,39	3,4	1			1600	1200	880	170	190	440	38	32	13	15	1600	990	37	40			2,6	0,99			27.11. - 11.12.	29,2
19.12.2019	6,48	5,7	2,2	<1			1500	1100					43	36					30	31			3,7	1,2			12.12. - 31.12.	11,1
min	5,3	5,04	0,5	0,5	23		1000	670	7,7	2,5	2,5	2,5	38	32	1,5	9,8	580	360	15	15			2	0,75				
max	6,65	6,46	52	4,2	23		3100	2000	1500	630	770	440	200	220	37	120	4200	3500	79	81			23	7,9				
2019, n=24	**5,9**	**5,4**	**6,3**	**1,5**	**23,0**		**1767**	**1245**	**688**	**244**	**238**	**162**	**75**	**76**	**16,7**	**44,0**	**1910**	**1241**	**39,4**	**46,9**			**5,1**	**2,0**				**16,5**
2018, n=23	6,1	5,2	8,2	2,1	10,0		2000	1575	1127	243	323	76	82	165	23,5	70,0	2514	1590	48,0	62,4								
2017, n= 26	5,5	4,9	7,2	1,1	63,0		1882	1359	801	341	108	263	81	72	20,7	37,2	2225	1200	48,0	47,0								
2016, n=24	5,4	4,6	3,9	2,5			1935	1280					112	92					53,3	55,1								

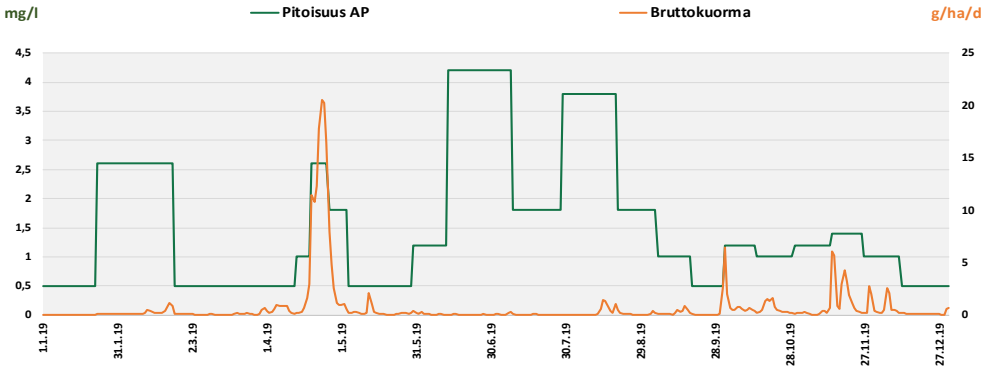
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	2,9	1,0	**66,9 %**	/n= 10	1780	1181	**33,7 %**	/n= 10	65	69	**-6,5 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	8,7	1,9	**78,6 %**	/n= 14	1757	1291	**26,5 %**	/n= 14	83	80	**3,0 %**	/n= 14
Vuosi			6,3	1,5	**76,3 %**	n=24	1767	1245	**29,5 %**	n=24	75	76	**-0,4 %**	n=24

^ tavoitearvoja

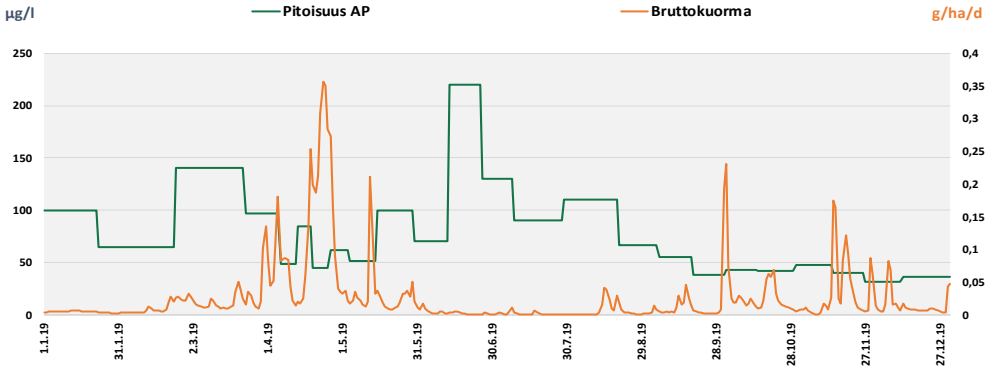
Valumat



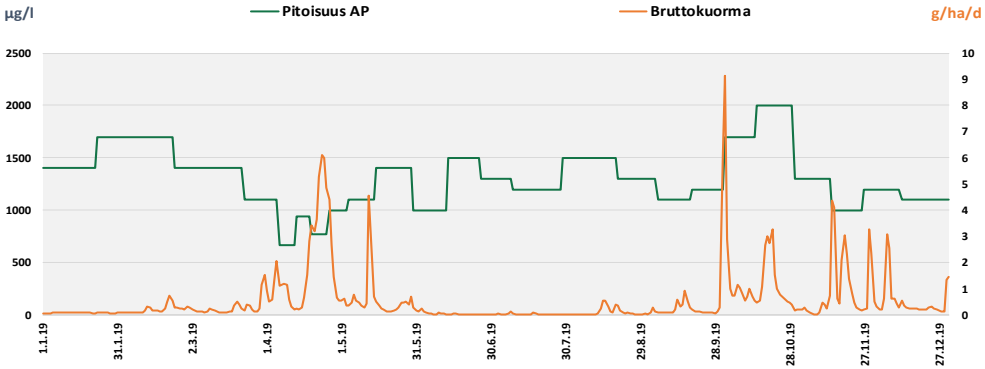
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lapsukansuo 32408 PVK2

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14.546 Rajajoen va

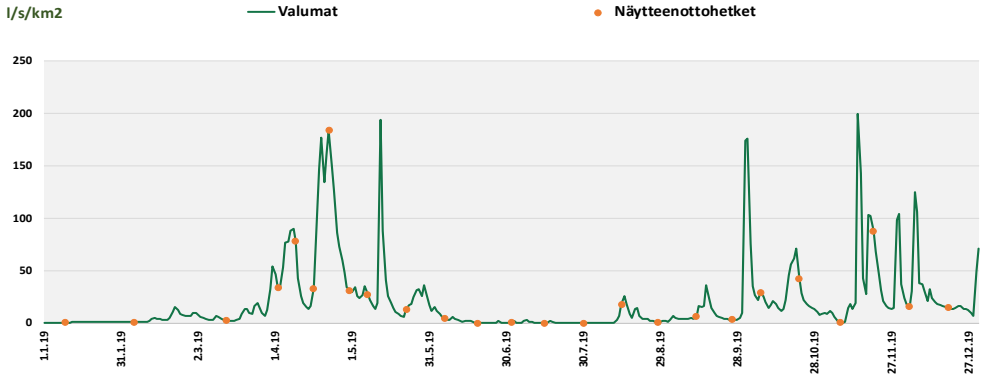
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 33,1 alapuoli: 36

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.1.2019	6,4	5,16	6	<1			1500	690	900	75	78	9	61	30	20	9	1100	850	19	35			4,8	1,8			1.1. - 22.1.	0,6
5.2.2019	6,47	4,94	3,2	<1			1900	620					51	32					23	32			5,2	2,6			23.1. - 22.2.	2,8
13.3.2019	6,48	4,98	1,8	<1			1600	790	830	120	190	130	43	61	28	37	1100	590	20	35			2,6	0,55			23.2. - 22.3.	6,1
2.4.2019	6,13	5,18	2,8	<1			1700	530					92	48					29	25			1,3	0,69			23.3. - 5.4.	29,7
9.4.2019	5,14	5,11	4,4	<1			1100	500	490	55	170	84	69	40	40	9,6	590	280	28	19			3,2	0,79			6.4. - 12.4.	60,1
16.4.2019	5,58	5,03	7,6	1,4			1400	650					130	43					32	34			3,7	1,2			13.4. - 18.4.	50,6
22.4.2019	4,99	5,12	22	1,8	17		1100	550	460	26	81	35	81	42	32	5,8	410	200	24	19			6,2	2,6			19.4. - 25.4.	145,7
30.4.2019	4,99	5,14	5,4	<1			1100	630					60	40					31	29			2,8	1,4			26.4. - 3.5.	42
7.5.2019	4,97	5,04	1,2	1,2			1400	750	460	<5	140	83	78	39	40	9,8	780	580	42	36			1,4	0,88			4.5. - 14.5.	46
22.5.2019	5,72	5,22	1,4	<1			960	940					110	77					42	53			1,7	2,5			15.5. - 29.5.	19,3
6.6.2019	5,89	5,21	5,8	1			990	910					120	61					52	57			2,1	1,2			30.5. - 10.7.	3,5
19.6.2019																												
2.7.2019																												
15.7.2019																												
30.7.2019																												
14.8.2019	5,92	5,62	7,3	2			3100	1200					72	81					65	50			6,5	2,9			11.7. - 20.8.	2,8
28.8.2019	6,66	5,6	3	1			1300	1100					68	44					40	53			3,5	1,3			21.8. - 4.9.	3
12.9.2019	6,68	5,88	2,4	1,3			1400	940	420	<5	120	<5	56	45	<3	<3	1400	990	18	35			3,4	2,5			5.9. - 18.9.	11,1
26.9.2019	6,64	5,7	1,6	3,8			1700	1200					62	53					41	45			2,2	1,7			19.9. - 1.10.	18,1
7.10.2019	5,17	4,78	3	1			2800	1300					130	40					69	63			2,7	1,3			2.10. - 14.10.	38,1
22.10.2019	4,82	4,73	3	<1			2200	1300	880	230	210	120	130	49	19	23	1200	940	75	63			1,7	1,6			15.10. - 29.10.	29,8
7.11.2019	5,96	5,38	1,6	<1			1500	1100					94	38					44	58			1,8	1,2			30.10. - 13.11.	8,7
20.11.2019	4,91	4,92	6,2	<1			1400	730					83	39					42	35			4,8	2,2			14.11. - 26.11.	69,5
4.12.2019	5,45	4,98	<1	<1			1100	800	460	120	82	100	69	35	49	21	920	760	47	47			1	0,76			27.11. - 11.12.	47,5
19.12.2019	6,03	5,12	4,2	<1			1200	780					77	36					35	36			1,3	0,63			12.12. - 31.12.	20,4
min	4,82	4,73	0,5	0,5	17		960	500	420	2,5	78	2,5	43	30	1,5	1,5	410	200	18	19			1	0,55				
max	6,68	5,88	22	3,8	17		3100	1300	900	230	210	130	130	81	49	37	1400	990	75	63			6,5	2,9				
2019, n=21	**5,4**	**5,1**	**4,5**	**1,0**	**17,0**		**1545**	**858**	**613**	**79**	**134**	**70**	**83**	**46**	**28,7**	**14,6**	**938**	**649**	**39,0**	**40,9**			**3,0**	**1,5**				**20,2**
2018, n=17	5,8	5,6	9,2	1,7	16,0		1692	1186	747	219	277	136	64	61	23,5	25,5	1137	860	37,8	39,4								
2017, n= 26	5,4	5,1	7,2	1,7	7,3		1477	1012	644	176	124	127	60	54	19,9	22,1	1284	965	38,0	40,0								
2016, n=24	5,5	5,0	11,9	2,3			1380	954					84	62					37,6	38,9								

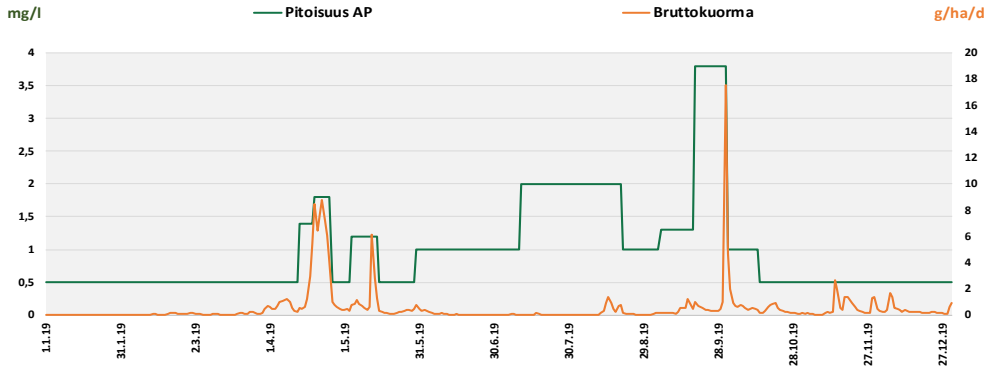
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	3,8	0,6	**84,6 %**	/n= 10	1440	719	**50,1 %**	/n= 10	77	40	**47,7 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	5,1	1,3	**74,0 %**	/n= 11	1641	984	**40,1 %**	/n= 11	88	52	**41,0 %**	/n= 11
Vuosi			4,5	1,0	**78,3 %**	n=21	1545	858	**44,5 %**	n=21	83	46	**44,0 %**	n=21

^ tavoitearvoja

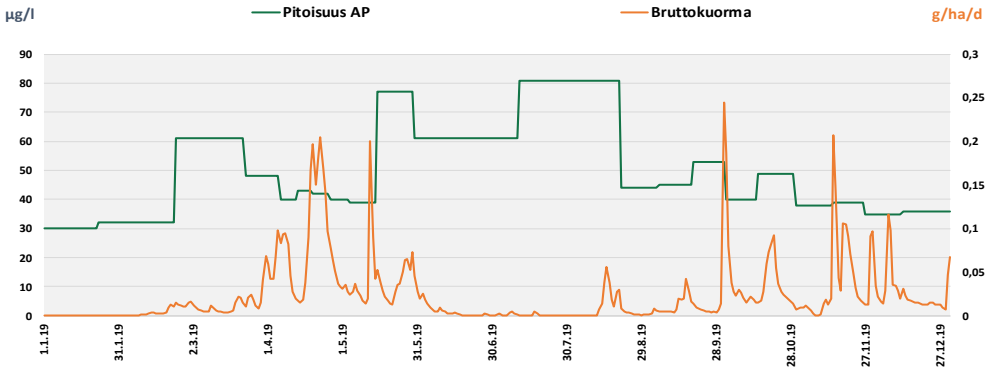
Valumat



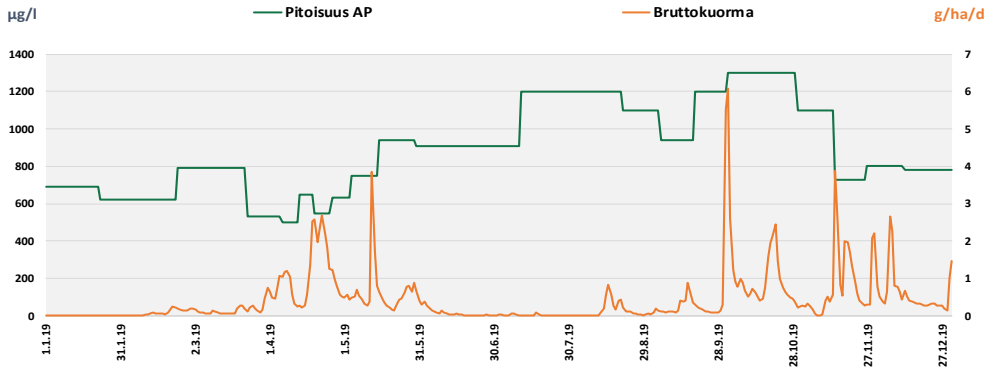
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lapsukansuo 32408 PVK3

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14.543 Pengerjoen yläosan a

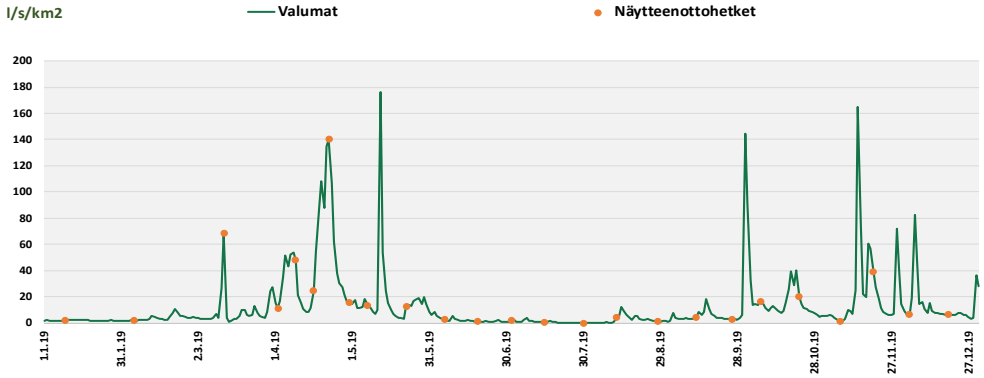
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 39,3 alapuoli: 41,8

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.1.2019	6,74	6,68	4	3,4			1700	1700	1200	990	26	160	35	37	13	13	5000	5000	24	26			18	16			1.1. - 22.1.	2
5.2.2019	6,67	6,67	4,6	3,4			1800	1700					29	32					25	25			23	19			23.1. - 22.2.	3,1
12.3.2019	6,88	6,84	3,6	4			1600	1500	1000	830	98	250	32	34	11	11	4400	3800	21	22			17	13			23.2. - 22.3.	7,5
2.4.2019	6,52	6,33	3,4	3,4			2200	1500					31	31					26	29			5	4,5			23.3. - 5.4.	16,5
9.4.2019	5,88	5,6	10	2,2			1100	1300	510	550	310	300	36	28	6,9	5,8	1100	770	20	21			6,1	2,1			6.4. - 12.4.	35
16.4.2019	6,33	6,22	2,6	2			1300	1300					30	29					20	21			4,8	3,2			13.4. - 18.4.	32,5
22.4.2019	5,71	5,66	10	2,2			1400	1200	760	590	110	130	60	40	12	4,2	770	610	20	19			5,5	2,8			19.4. - 25.4.	96,8
30.4.2019	6,03	5,7	3,2	<1			1700	1200					43	37					27	27			2,9	1,4			26.4. - 3.5.	19,3
7.5.2019	6,28	5,95	5,3	2,4			2500	2000	1300	670	190	510	64	43	7,1	6	2000	1500	48	42			3,5	2			4.5. - 14.5.	31,5
22.5.2019	6,52	5,91	11	6,5			2400	2100					82	58					60	71			13	4,5			15.5. - 29.5.	11,8
6.6.2019	6,61	5,93	16	8,3			1700	1700					81	51					58	70			6,6	3,7			30.5. - 12.6.	4,9
19.6.2019	6,97	6,36	13	9,7			1300	1400	8,7	120	6,2	34	310	84	6,3	19	8500	6200	48	56			8,5	7,8			13.6. - 25.6.	1,3
2.7.2019	7	6,44	15	13			1200	1200					49	63					43	48			7,3	8,6			26.6. - 8.7.	1,5
15.7.2019	6,99	6,63	9	9,3			1200	960					53	54					40	42			7,9	7,1			9.7. - 28.7.	0,7
30.7.2019																												
12.8.2019	6,71	6,54	17	11			1400	1000					48	57					38	39			13	9,4			29.7. - 19.8.	2,4
28.8.2019	6,72	6,31	6,6	11			2300	1900					56	59					51	55			10	7,2			20.8. - 4.9.	2,7
12.9.2019	6,81	6,44	8,3	5,2			2200	1800	1100	500	85	210	41	49	<3	<3	8200	5400	48	52			13	8,1			5.9. - 18.9.	6,2
26.9.2019	6,81	6,62	5	5			2500	2300					42	43					45	47			9,5	8,9			19.9. - 1.10.	14,5
7.10.2019	6,17	5,78	8,9	4,2			3600	3200					52	46					71	71			5,6	4			2.10. - 14.10.	20,1
22.10.2019	5,97	5,48	3,1	1,4			6700	3500	2300	1500	410	680	41	39	10	4,4	3100	2500	62	72			3,1	2,2			15.10. - 29.10.	17
7.11.2019	6,45	6,32	6	3,6			2700	2500					39	41					59	66			9,3	8			30.10. - 13.11.	6,4
20.11.2019	5,98	5,63	3,4	1,8			2400	1700					50	38					41	36			4,9	3,9			14.11. - 26.11.	39,6
4.12.2019	6,45	6,22	3,4	2,2			1900	1700	1200	770	160	370	27	28	7,5	8,7	3400	2700	42	44			4,1	3,2			27.11. - 11.12.	23,9
19.12.2019	6,68	6,52	3,4	3,4			1700	1600					32	32					33	35			5,8	4,6			12.12. - 31.12.	9,5
min	5,71	5,48	2,6	0,5			1100	960	8,7	120	6,2	34	27	28	1,5	1,5	770	610	20	19			2,9	1,4				
max	7	6,84	17	13			6700	3500	2300	1500	410	680	310	84	13	19	8500	6200	71	72			23	19				
2019, n=24	**6,3**	**6,0**	**7,3**	**5,0**			**2104**	**1748**	**1042**	**724**	**155**	**294**	**57**	**44**	**8,4**	**8,2**	**4052**	**3164**	**40,4**	**43,2**			**8,6**	**6,5**				**12,4**
2018, n=24	6,2	6,0	8,4	7,9	28,0	23,5	2109	1952	944	726	176	193	54	64	12,2	16,9	4883	4052	46,7	48,0								
2017, n= 26	5,7	5,6	8,2	3,9	8,7		1908	1782	836	707	144	301	52	50	9,6	12,5	3963	3436	44,0	44,0								
2016, n=24	5,9	5,7	9,7	5,5			2015	1815					81	71					48,2	48,0								

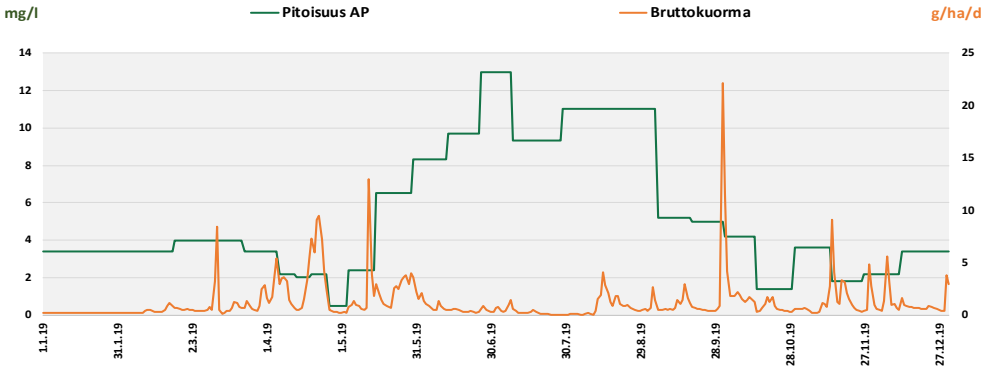
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	4,4	2,9	**33,8 %**	/n= 10	1840	1650	**10,3 %**	/n= 10	34	33	**3,2 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	9,4	6,4	**31,7 %**	/n= 14	2293	1819	**20,7 %**	/n= 14	73	52	**29,3 %**	/n= 14
Vuosi			7,3	5,0	**32,3 %**	n=24	2104	1748	**16,9 %**	n=24	57	44	**22,7 %**	n=24

^ tavoitearvoja

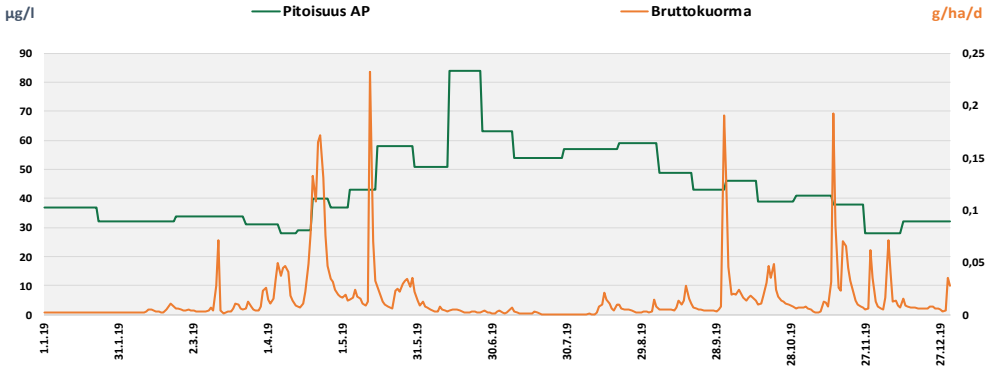
Valumat



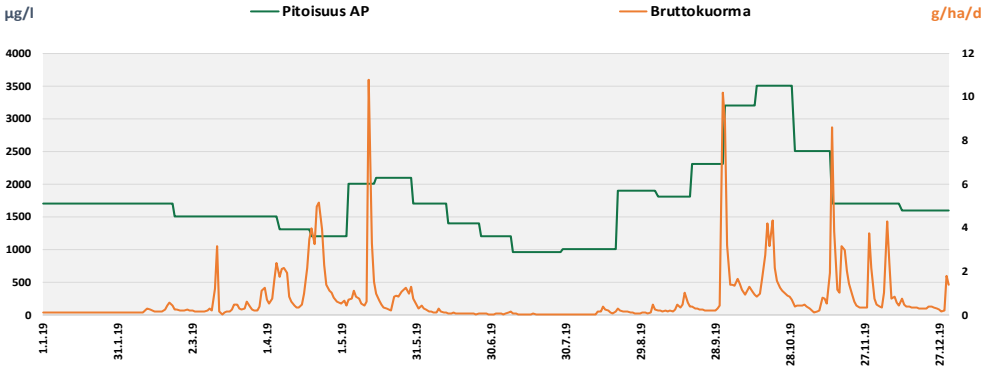
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lapsukansuo 32408 PVK4

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14.543 Pengerjoen yläosan a

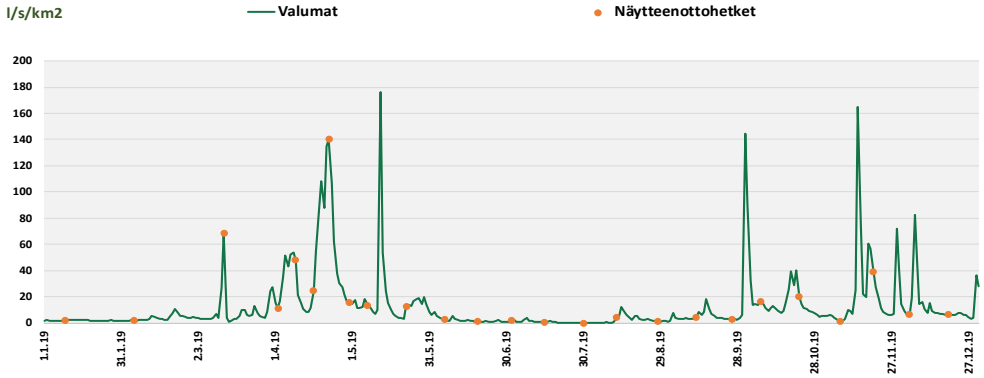
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 20,5 alapuoli: 22,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.1.2019	6,76	6,47	1	<1			1600	1500	1200	630	62	290	28	26	7,6	6,3	2000	1400	21	24			7,2	3,4			1.1. - 22.1.	2
5.2.2019	6,68	6,34	<1	<1			1700	1500					22	24					21	23			7,8	3,8			23.1. - 22.2.	3,1
12.3.2019	6,73	6,63	1,4	1			1400	1400	980	530	170	450	19	24	5,5	5,2	1600	1100	17	19			3,7	2,5			23.2. - 22.3.	7,5
2.4.2019	6,36	6,34	1,6	<1			8600	2100					24	30					24	25			2,3	1,6			23.3. - 5.4.	16,5
9.4.2019	5,91	5,73	1,2	<1			1100	820	430	310	260	250	24	19	7,3	4,2	640	370	18	15			1,4	0,84			6.4. - 12.4.	35
16.4.2019	6,25	6,27	2,6	<1			1300	1200					28	23					23	21			3	1,9			13.4. - 18.4.	32,5
22.4.2019	5,69	5,92	4,4	2,2			1100	930	570	430	92	120	37	31	4,6	<3	380	300	16	15			3,3	3,2			19.4. - 25.4.	96,8
30.4.2019	6,07	5,71	5,6	1,4			1800	1400					56	34					28	29			2,9	1,8			26.4. - 3.5.	19,3
7.5.2019	6,39	6,07	3	<1			2200	1500	1100	180	290	700	47	32	4,4	4,8	1200	790	39	34			2,4	1,1			4.5. - 14.5.	31,5
22.5.2019	6,48	5,96	6,5	2			2200	1400					49	47					53	55			5,1	2,1			15.5. - 29.5.	11,8
6.6.2019	6,44	5,85	7,7	3,6			2000	1300					50	44					60	61			3,2	1,4			30.5. - 12.6.	4,9
19.6.2019	6,79	6,21	5,4	3,4			1200	1200	190	35	60	9,2	52	69	7,1	16	3300	2100	43	56			4,5	4,9			13.6. - 25.6.	1,3
2.7.2019	7,09	6,27	3,2	2,6			870	970					56	51					35	44			2,9	3			26.6. - 8.7.	1,5
15.7.2019	6,96	6,36	6,2	3,2			900	830					81	43					35	39			2,8	2,2			9.7. - 28.7.	0,7
30.7.2019																												
12.8.2019	7,03	6,39	9,1	5			2000	920					96	59					29	36			8	3,4			29.7. - 19.8.	2,4
28.8.2019	6,49	6,09	6,6	2,8			2300	1500					69	46					56	57			4	2,2			20.8. - 4.9.	2,7
12.9.2019	6,57	6,35	3	1,7			2200	1200	1100	120	150	370	42	38	<3	<3	2600	1900	59	52			4	2,4			5.9. - 18.9.	6,2
26.9.2019	6,44	6,28	2	<1			2500	2000					31	30					51	54			3,3	2			19.9. - 1.10.	14,5
7.10.2019	5,9	5,84	2,4	1,6			3200	2500					35	31					72	64			2,2	2			2.10. - 14.10.	20,1
22.10.2019	5,89	5,71	1,3	2,3			2900	2300	1600	990	310	430	39	29	9,4	4,8	1500	1200	65	63			2	1,7			15.10. - 29.10.	17
7.11.2019	6,36	6,08	1,4	2,4			2300	1800					27	30					57	59			2,9	2,6			30.10. - 13.11.	6,4
20.11.2019	5,98	5,93	4	1,8			1500	1300					48	36					30	30			4,3	3,6			14.11. - 26.11.	39,6
4.12.2019	6,31	6,24	2,2	1			1400	1200	690	310	180	390	19	20	<3	5,6	1400	1100	38	36			2	1,4			27.11. - 11.12.	23,9
19.12.2019	6,55	6,51	1,4	1,2			1400	1200					24	24					29	27			2,5	1,7			12.12. - 31.12.	9,5
min	5,69	5,71	0,5	0,5			870	820	190	35	60	9,2	19	19	1,5	1,5	380	300	16	15			1,4	0,84				
max	7,09	6,63	9,1	5			8600	2500	1600	990	310	700	96	69	9,4	16	3300	2100	72	64			8	4,9				
2019, n=24	**6,3**	**6,1**	**3,5**	**1,8**			**2070**	**1415**	**873**	**393**	**175**	**334**	**42**	**35**	**5,4**	**5,5**	**1624**	**1140**	**38,3**	**39,1**			**3,7**	**2,4**				**12,4**
2018, n=23	6,4	6,1	4,4	2,1			1979	1518	925	412	187	254	50	45	8,0	12,2	1915	1360	42,2	43,8								
2017, n= 26	6,2	5,9	3,9	1,6			1924	1337	1001	233	175	429	36	31	5,5	6,5	2125	1095	39,0	39,0								
2016, n=25	5,7	5,6	7,3	2,7			1766	1211					52	38					40,6	41,8								

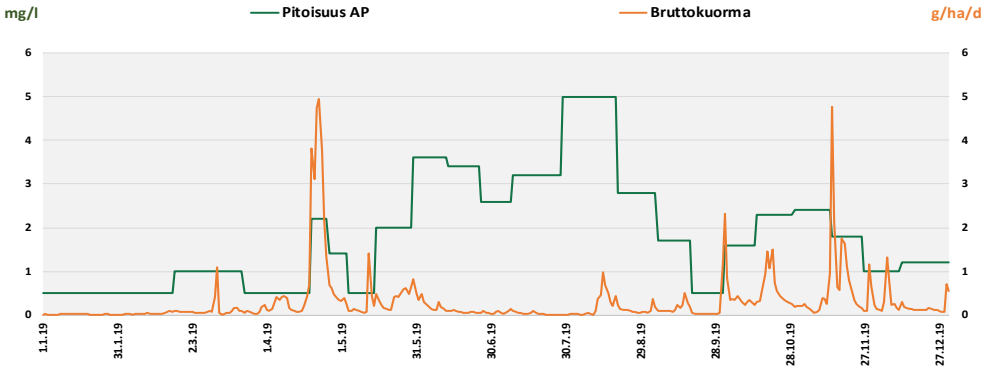
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	1,7	1,0	**42,8 %**	/n= 10	2230	1402	**37,1 %**	/n= 10	26	26	**2,7 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	4,7	2,3	**50,6 %**	/n= 14	1955	1425	**27,1 %**	/n= 14	53	42	**21,1 %**	/n= 14
Vuosi			3,5	1,8	**49,0 %**	n=24	2070	1415	**31,6 %**	n=24	42	35	**16,3 %**	n=24

^ tavoitearvoja

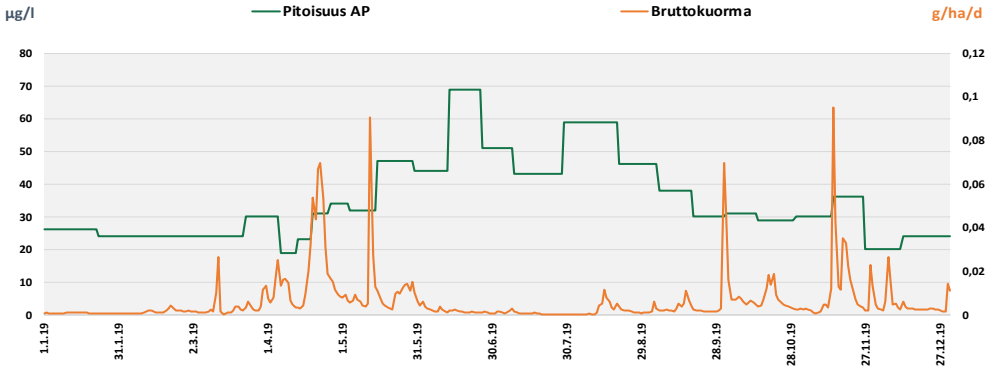
Valumat



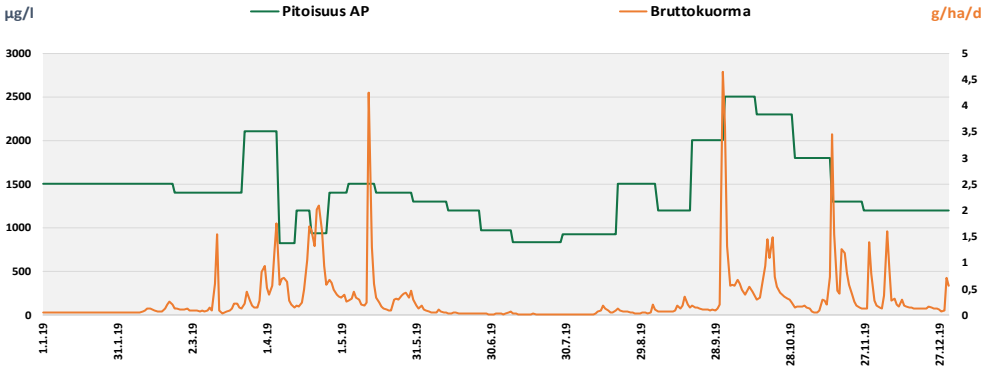
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.15 Lehtosuo, Keuruu

Ympäristöluvat LSSAVI/56/04.08/2012

36 tuotantopäivää, 4.6. - 30.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Lehtosuo 32501 KOS2	35.686 Sammalisen va		35,1	30,9	0	0	0,7
Lehtosuo 32501 KOS3	35.686 Sammalisen va		11,9	6,8	0	0	0,1
Lehtosuo 32501 PVK1	35.686 Sammalisen va		51,7	41,5	0	2,9	0
		Lehtosuo yht. [ha]	**98,7**	**79,2**	**0**	**2,9**	**0,8**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Lehtosuo 32501 KOS2	Lehtosuo 32501 PVK1	Lehtosuo VM01
Lehtosuo 32501 KOS3	Lehtosuo 32501 PVK1	Lehtosuo VM01
Lehtosuo 32501 PVK1	Lehtosuo VM01	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Lehtosuo 32501 KOS2	35.686 Sammalisen va		296	17	0,4	33
Lehtosuo 32501 KOS3	35.686 Sammalisen va		338	21	0,5	53
Lehtosuo 32501 PVK1	35.686 Sammalisen va		411	23	0,4	42

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Lehtosuo 32501 KOS2	35.686 Sammalisen va		3 416	191	4,4	382
Lehtosuo 32501 KOS3	35.686 Sammalisen va		850	52	1,3	133
Lehtosuo 32501 PVK1	35.686 Sammalisen va		6 661	367	6,6	681
		Lehtosuo yht. [kg/a]	**10 928**	**610**	**12**	**1 196**
		2018	5 119	300	7,1	773
		2017	10 016	588	14	1 543
		2016	12 212	739	17	1 948

Tulosten analysointi sanallisesti

Lehtosuolla tarkkailua tehtiin kosteikoilla KOS2 ja KOS3 sekä pintavalutuskentällä PVK1 ympäri vuoden. Kuormituslaskennassa käytettiin PVK1:n virtaamamittarin dataa. Suolla oli 21.7. pieni tulipalo.

PVK1:n lähtevän veden pitoisuudet olivat fosforin ja humuksen (CODMn) osalta alle, ja kiintoaineen ja typen osalta hieman yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Pintavalutuskenttä täytti luvassa määrätyt puhdistustehovaatimukset kiintoaineen osalta. Ravinteiden osalta puhdistustehovaatimukset eivät täyttyneet. KOS2:n lähtevän veden pitoisuus oli kiintoaineen, ravinteiden ja humuksen osalta alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Kiintoaineen ja fosforin puhdistusteho oli hyvä, typen hieman heikompi. Kuivuudesta johtuen näytteitä ei kesä-syyskuussa saatu. KOS3:n lähtevän veden pitoisuus oli kiintoaineen ja ravinteiden osalta yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon.
Valuma oli suurimmillaan maalis-huhtikuussa ja loppuvuodesta. Lehtosuon kaikkien vesienkäsittelyrakenteiden bruttopäästö oli humuksen osalta ominaiskuormitussoiden keskiarvoa alhaisempaa. Kiintoaineen osalta ominaiskuormitussoiden keskiarvo ylittyi hieman kaikilla rakenteilla, ja ravinteiden osalta KOS3:lla. Vesienkäsittelyrakenteiden yhteenlasketut bruttopäästöt kasvoivat kaikkien muuttujien osalta viime vuoteen verrattuna, mutta olivat alle vuosien 2016–2017 tason.

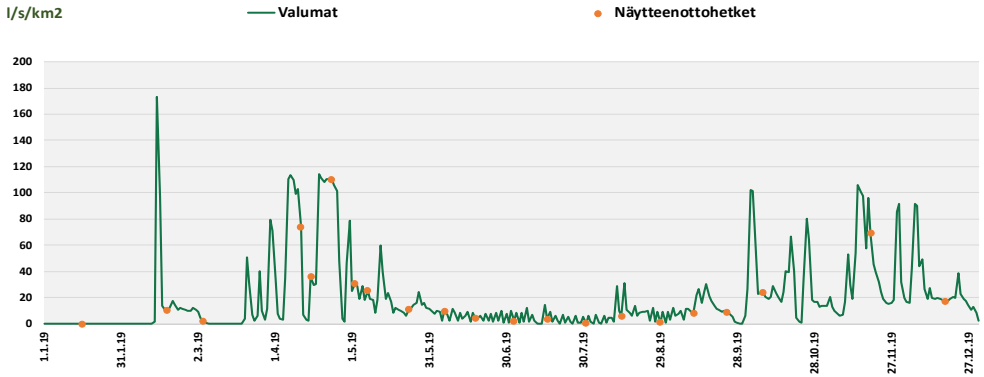
Lehtosuo 32501 KOS2

Kunta: Keuruu
Vesistöalue: 35.686 Sammalisen va

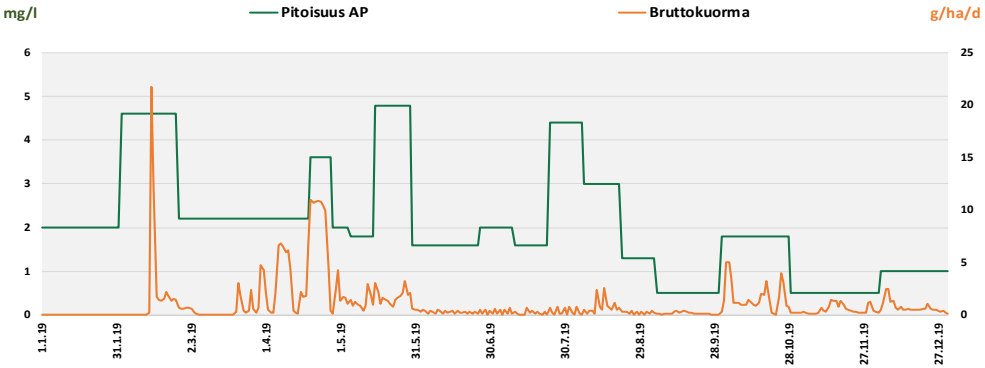
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 33,3 alapuoli: 35,1

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
16.1.2019	6,95	6,61	5,8	2			730	620					46	27			1800	1300	3,6	4,7	39	53	21	12			1.1. - 1.2.	0
18.2.2019	6,54	6,34	16	4,6			1700	1800					46	43			2100	2800	20	23	160	170	17	15			2.2. - 24.2.	16,8
4.3.2019	6,97	6,64	<1	2,2			830	790					33	29			2300	1800	5,2	7,9	52	54	13	9,3			25.2. - 22.3.	6,1
11.4.2019	6,41	6,14	220	2,2	47		2400	1500					190	22			2100	690	26	21	120	180	49	2,2			23.3. - 12.4.	44,4
15.4.2019	6,75	6,53	18	2,2			1100	970					35	23			1400	790	15	13	100	130	11	3,8			13.4. - 18.4.	35,9
23.4.2019	6,48	6,5	60	3,6	6		1300	1100					79	26			1000	770	22	16	160	120	33	4,6			19.4. - 27.4.	90
2.5.2019	6,89	6,73	14	2			1000	790					36	29			1500	1200	20	19	140	160	9,8	3,4			28.4. - 4.5.	33
7.5.2019	7,16	6,92	5,8	1,8			780	690					26	25			1700	1200	16	17	130	140	5	3,5			5.5. - 14.5.	25,5
23.5.2019	7,2	6,73	5,2	4,8			560	620					35	33			1700	1500	12	18	120	130	2,8	2,6			15.5. - 29.5.	13,6
6.6.2019	7,08	6,61	4,2	1,6			360	540					27	24			1700	1600	10	16	76	140	4	3			30.5. - 11.6.	8,1
18.6.2019	7,22	6,73	6,4	1,6			440	380					33	20			1600	1200	7,9	9,4	86	77	4,6	3,1			12.6. - 25.6.	5,4
3.7.2019	7,13	6,65	3,6	2			860	410					29	19			2700	1000	11	9	88	89	5,6	2,6			26.6. - 9.7.	5,5
16.7.2019	7,13	6,52	2,4	1,6			430	320					28	16			1900	1100	5,7	7,2	72	86	7,8	2,9			10.7. - 23.7.	4,1
31.7.2019	7,16	6,6	2,8	4,4			340	430					28	18			1800	1500	5,9	8,5	67	120	6,5	2,6			24.7. - 6.8.	2,7
14.8.2019	7	6,66	6	3			860	540					19	17			1400	1200	12	12	89	130	4,9	3,2			7.8. - 21.8.	9,8
29.8.2019	7,04	6,57	2	1,3			330	390					23	15			1500	1000	6,4	11	72	71	3,2	1,5			22.8. - 4.9.	6,8
11.9.2019	7,29	6,69	1,8	<1			460	360					25	17			1300	860	13	14	82	66	3,6	2,2			5.9. - 17.9.	15,6
24.9.2019	7,05	6,66	2	<1			600	530					27	18			1900	1600	7,6	12	55	80	4,5	1,6			18.9. - 30.9.	7,5
8.10.2019	6,84	6,4	3	1,8			1100	1000					27	19			1600	680	17	20	130	140	3,5	2			1.10. - 28.10.	34,2
19.11.2019	6,48	6,35	16	<1			1200	940					43	21			1500	800	23	19	170	130	8,3	3,1			29.10. - 3.12.	36,3
18.12.2019	6,85	6,56	4	1			830	840					23	17			2300	1200	18	17	130	100	4,9	4,2			4.12. - 31.12.	26,6
min	6,41	6,14	0,5	0,5	6		330	320					19	15			1000	680	3,6	4,7	39	53	2,8	1,5				
max	7,29	6,92	220	4,8	47		2400	1800					190	43			2700	2800	26	23	170	180	49	15				
2019, n=21	**6,8**	**6,5**	**19,0**	**2,2**	**26,5**		**867**	**741**					**41**	**23**			**1752**	**1228**	**13,2**	**14,0**	**101,8**	**112,7**	**10,6**	**4,2**				**19,4**
2018, n=20	6,4	6,5	9,2	2,9	12,4		850	724					33	24			1756	1436	12,4	12,3								
2017, n= 23	6,8	6,4	12,5	4,5	10,9		1064	737					38	31			1557	1610	14,0	12,0								
2016, n=23	6,4	6,5	10,5	3,6			981	898					35	29					15,7	15,7								

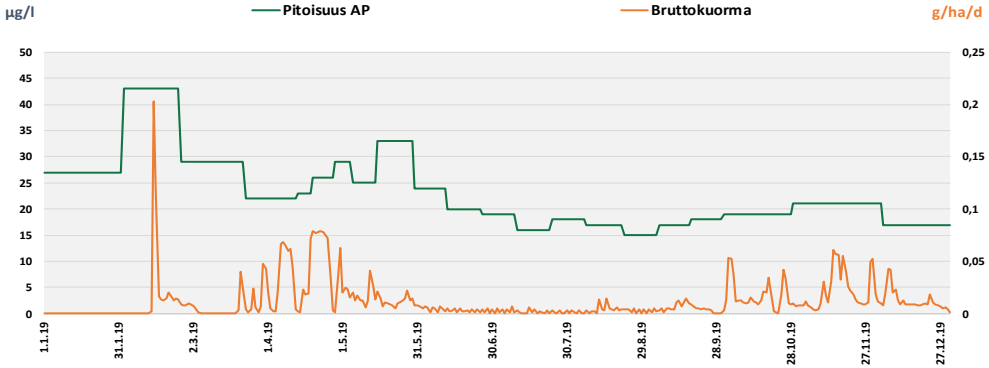
Valumat



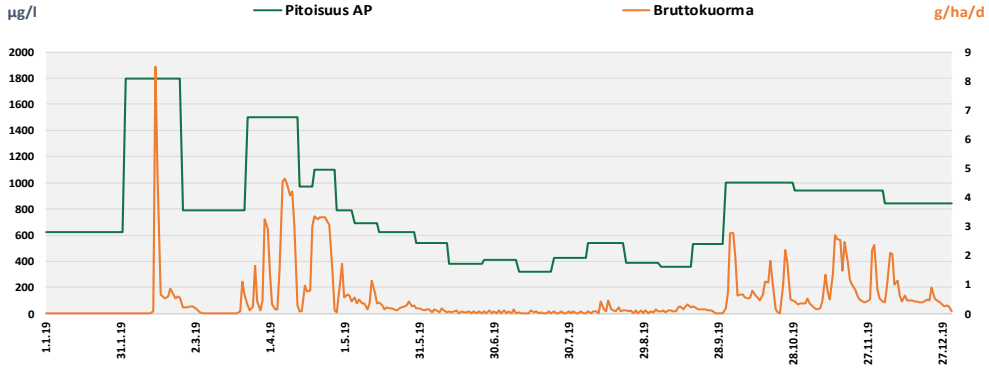
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



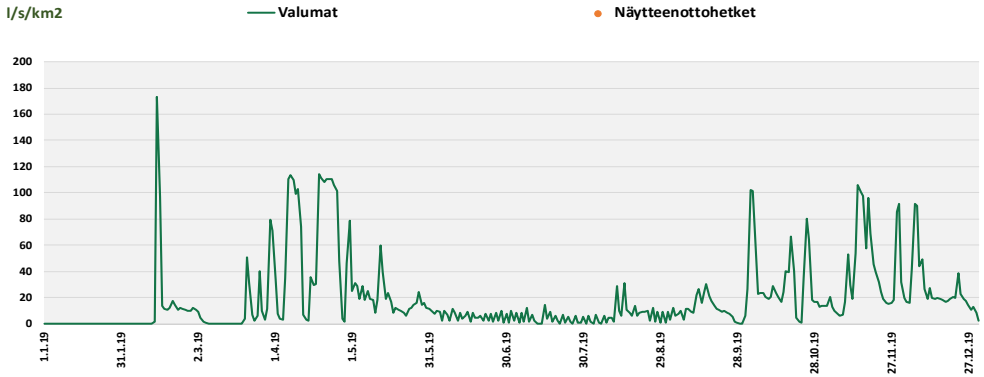
Lehtosuo 32501 KOS3

Kunta: Keuruu
Vesistöalue: 35.686 Sammalisen va

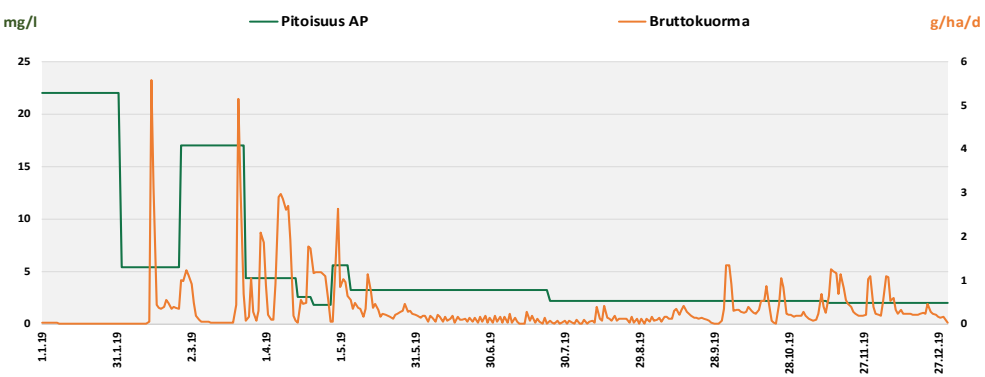
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 11,3 alapuoli: 11,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
16.1.2019		6,42		22		11		1100						62				11000		21		130		65			1.1. - 1.2.	0
18.2.2019		6,52		5,4				790						68				4400		12		110		24			2.2. - 25.2.	16,5
4.3.2019		6,76		17				2200						73				8300		34		230		18			26.2. - 23.3.	6
11.4.2019		6,23		4,4				1700						23				840		7,7		190		2,7			24.3. - 13.4.	44,2
15.4.2019		6,41		2,6				1400						32				1500		21		130		5,2			14.4. - 19.4.	53,9
23.4.2019		6,28		1,8				1700						31				1300		21		140		4,5			20.4. - 27.4.	87,3
2.5.2019		6,62		5,6				1100						49				2600		19		130		12			28.4. - 4.5.	33
7.5.2019		6,64		3,2				1000						35				1900		22		150		7,9			5.5. - 23.7.	9,7
23.5.2019																												
7.6.2019																												
18.6.2019																												
3.7.2019																												
16.7.2019																												
31.7.2019																												
14.8.2019																												
29.8.2019																												
11.9.2019																												
24.9.2019																												
8.10.2019		6,55		2,2				1200						27				1700		24		140		6,3			24.7. - 12.11.	16
19.11.2019																												
18.12.2019		6,44		2				940						24				1500		22		140		5,1			13.11. - 31.12.	36,7
min		6,23		1,8		11		790						23				840		7,7		110		2,7				
max		6,76		22		11		2200						73				11000		34		230		65				
2019, n=10		**6,5**		**6,6**		**11,0**		**1313**						**42**				**3504**		**20,4**		**149,0**		**15,1**				**19,4**
2018, n=6		6,2		2,9				1305						30				1500		22,8								
2017, n= 18		6,6		4,2				876						35				2311		16,0								
2016, n=16		6,5		6,0				1141						44						21,6								

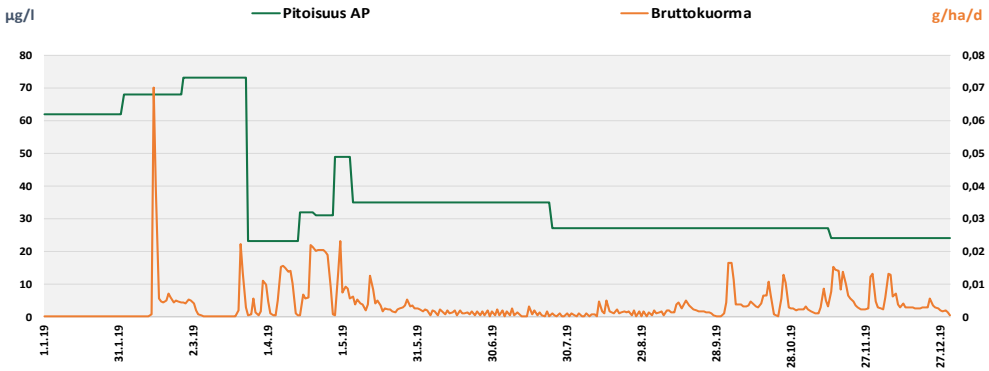
Valumat



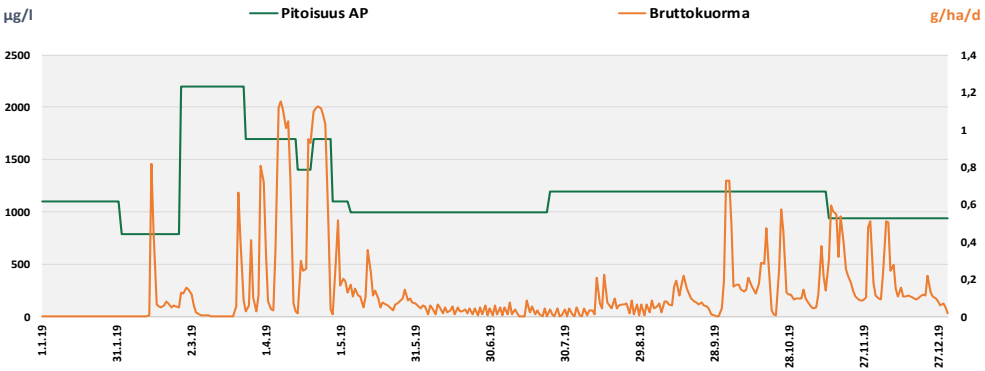
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lehtosuo 32501 PVK1

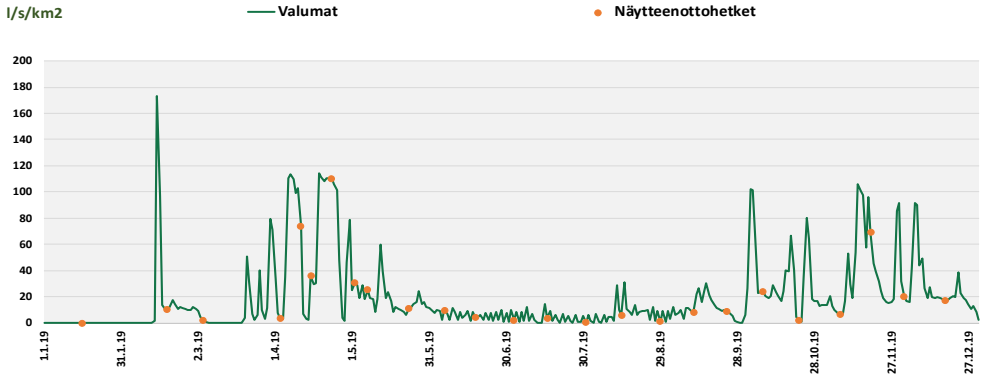
Kunta: Keuruu
Vesistöalue: 35.686 Sammalisen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 49,6 alapuoli: 51,7

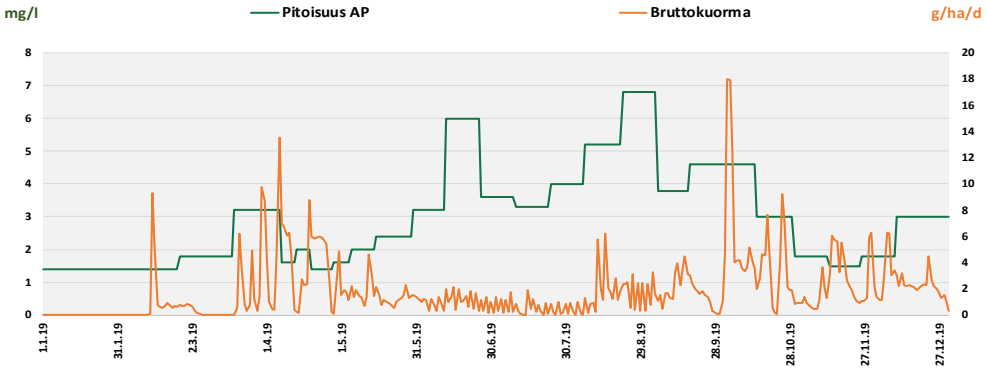
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
16.1.2019																												
18.2.2019	6,48	6,37	6,8	1,4			1200	1500					43	32					12	19	150	160	15	7,8			1.1. - 24.2.	7,1
4.3.2019	6,48	6,29	5,6	1,8			1100	1400	730	450	150	390	40	31	21	6,2	5100	2400	12	23	120	190	15	5,7			25.2. - 18.3.	3,3
3.4.2019	6,19	5,99	7,2	3,2			780	1100					22	23					13	20	72	190	5,7	2,2			19.3. - 6.4.	26,9
11.4.2019	5,93	6,01	5	1,6			1400	1300	730	600	260	280	23	16	<3	<3	760	540	20	18	120	140	4	2,2			7.4. - 12.4.	84,4
15.4.2019	6,39	6,09	4,8	2			890	1300					20	26					11	26	82	250	4,3	2,1			13.4. - 18.4.	35,9
23.4.2019	5,72	6,04	2,2	1,4			1200	1100	590	440	150	200	32	25	3,3	<3	400	410	15	17	150	160	2	1,8			19.4. - 27.4.	90
2.5.2019	6,36	6,12	11	1,6			1200	1100					39	26					19	20	160	170	17	4,3			28.4. - 4.5.	33
7.5.2019	6,53	6,39	10	2			1400	1400	650	340	240	510	43	26	8,3	3,3	3000	1600	20	23	180	190	11	4,5			5.5. - 14.5.	25,5
23.5.2019	6,48	6,39	11	2,4			820	890					32	25					17	24	140	210	22	4,1			15.5. - 29.5.	13,6
6.6.2019	6,44	6,29	5,7	3,2			490	630					22	23					12	29	93	250	9	3,1			30.5. - 11.6.	8,1
18.6.2019	6,48	6,43	7,6	6			490	680	130	17	39	37	30	31	6,7	6,7	3600	3100	11	26	110	240	12	6,6			12.6. - 25.6.	5,4
3.7.2019	6,49	6,46	11	3,6			840	690					35	29					14	25	110	200	23	7,3			26.6. - 9.7.	5,5
16.7.2019	6,56	6,47	10	3,3			870	640					37	34					16	21	150	180	20	8,4			10.7. - 23.7.	4,1
31.7.2019	6,55	6,6	11	4			570	640	190	29	19	46	37	36	8,5	9,6	5400	4100	15	23	140	240	16	9,9			24.7. - 6.8.	2,7
14.8.2019	6,71	6,58	20	5,2			2100	1000					37	28					28	28	230	240	27	7,6			7.8. - 21.8.	9,8
29.8.2019	6,52	6,49	9,2	6,8			1100	1100					35	39					21	36	190	300	13	8,6			22.8. - 4.9.	6,8
11.9.2019	6,75	6,66	13	3,8			2400	1100	1500	210	120	200	36	30	14	9,4	11000	4100	38	31	470	370	27	11			5.9. - 17.9.	15,6
24.9.2019	6,57	6,51	13	4,6			2100	2000					40	31					33	40	280	340	17	12			18.9. - 30.9.	7,5
8.10.2019	6,34	6,18	5,4	4,6			1600	2600					30	26					26	38	250	320	5,3	5,9			1.10. - 14.10.	36,4
22.10.2019	5,94	6,05	1,8	3			1900	1600	800	310	460	310	20	29	4,4	4	1500	2800	39	47	400	380	1,8	4,3			15.10. - 29.10.	31
7.11.2019	6,46	6,32	3,4	1,8			560	1200					25	21					14	22	130	210	5,6	6			30.10. - 12.11.	16,9
19.11.2019	6,04	6	25	1,5	16		2100	1400					46	22					29	23	250	190	19	3,4			13.11. - 25.11.	58,2
2.12.2019	6,35	6,33	6,3	1,8			1700	1400	950	350	350	590	26	16	9	4,4	3400	1200	21	18	160	170	7,3	2,8			26.11. - 9.12.	44,9
18.12.2019	6,41	6,42	10	3			1500	1200					34	21					23	21	150	150	15	6			10.12. - 31.12.	18,7
min	5,72	5,99	1,8	1,4	16		490	630	130	17	19	37	20	16	1,5	1,5	400	410	11	17	72	140	1,8	1,8				
max	6,75	6,66	25	6,8	16		2400	2600	1500	600	460	590	46	39	21	9,6	11000	4100	39	47	470	380	27	12				
2019, n=24	**6,3**	**6,3**	**9,0**	**3,1**	**16,0**		**1263**	**1207**	**697**	**305**	**199**	**285**	**33**	**27**	**8,5**	**5,2**	**3796**	**2250**	**20,0**	**25,8**	**178,6**	**226,7**	**13,1**	**5,7**				**19,4**
2018, n=16	6,3	6,3	9,1	3,6	18,0		1510	1249	617	239	182	383	38	35	10,0	7,0	3878	2435	23,1	26,8								
2017, n= 24	6,2	6,2	6,7	2,7			1864	1361	1054	344	234	384	34	32	7,9	7,2	4198	2435	28,0	27,0								
2016, n=25	6,2	5,8	9,1	4,9			1991	1866					42	40					30,2	34,8								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			9,0	3,1	**65,9 %**	n=24	1263	1207	**4,4 %**	n=24	33	27	**17,6 %**	n=24

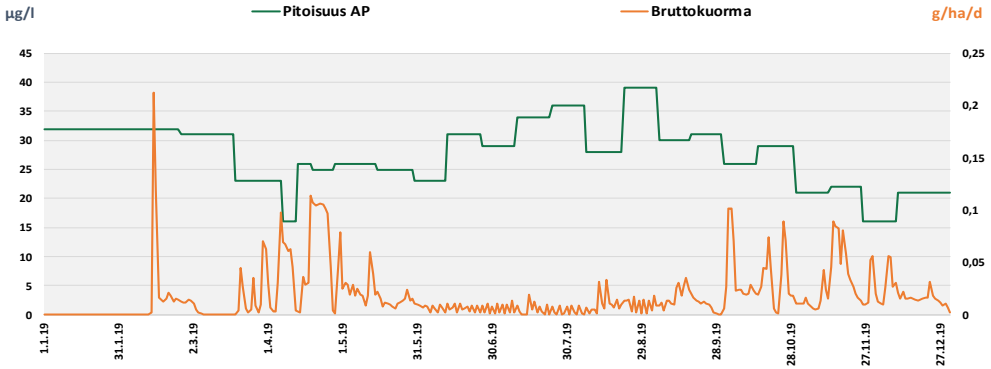
Valumat



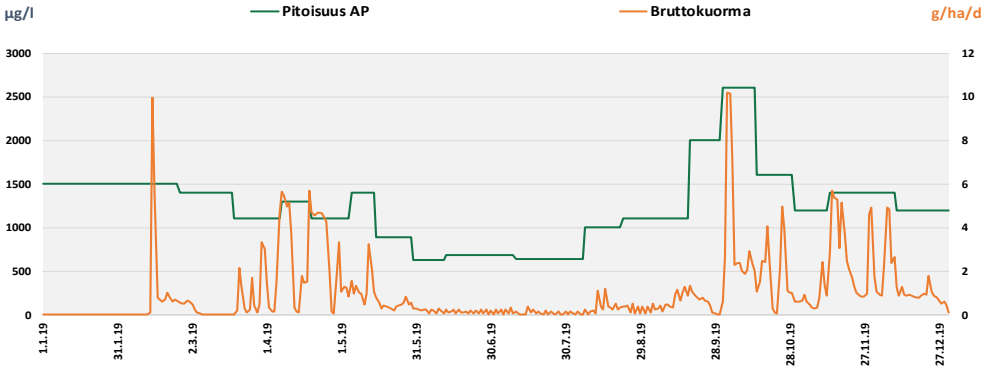
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.16 Läyniönsuo, Hankasalmi

Ympäristöluvat ISAVI/35/04.08/2010

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Läyniönsuo 31101 KOS1	14.379 Tervajoen va		83,2	41,2	0	0	11
Läyniönsuo 31101 KOS2	14.382 Niemisjärven a		41	18,2	0	0	5,5
		Läyniönsuo yht. [ha]	**124,2**	**59,4**	**0**	**0**	**16,5**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Läyniönsuo 31101 KOS1	Läyniönsuo VM01	oma mittari
Läyniönsuo 31101 KOS2	Läyniönsuo 31101 KOS1	Läyniönsuo VM01

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Läyniönsuo 31101 KOS1	14.379 Tervajoen va		100	2,4	0,1	12
Läyniönsuo 31101 KOS2	14.382 Niemisjärven a		73	2,3	0,1	6,4

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Läyniönsuo 31101 KOS1	14.379 Tervajoen va		1 906	47	2,3	222
Läyniönsuo 31101 KOS2	14.382 Niemisjärven a		635	20	0,7	56
		Läyniönsuo yht. [kg/a]	**2 541**	**67**	**3,0**	**277**
		2018	8 312	205	6,3	625
		2017	23 577	523	19	1 369
		2016	15 648	353	16	1 495

Tulosten analysointi sanallisesti

Läyniönsuolla tarkkailtiin kosteikkojen KOS1 ja KOS2 toimintaa. Alueella ei ollut tuotantoa vuonna 2019. Kesällä ja KOS1:llä alkukeväästä näytteitä ei saatu kuivuuden vuoksi. Kuormituslaskennassa käytettiin KOS1:n virtaamatietoja.
KOS1:ltä purkautui lievästi hapanta vettä, jonka kiintoaine-, ravinne-, ja humuspitoisuudet olivat edellisvuotta suuremmat ja yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Myös raudan pitoisuus oli voimakkaasti koholla. Puhdistustehot olivat ravinteiden ja humuksen osalta hyvät, kiintoainetta puhdistui heikommin. KOS2:n pitoisuudet olivat myös yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon.

Suolla koettiin vain kolme lyhyttä valumapiikkiä tammi-, touko-, ja heinäkuussa. Muutoin valumat olivat vähäisiä. Bruttopäästöt jäivät molempien rakenteiden osalta selvästi alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Yhteenlaskettu kuormitus väheni edelleen edellisvuoteen verrattuna.

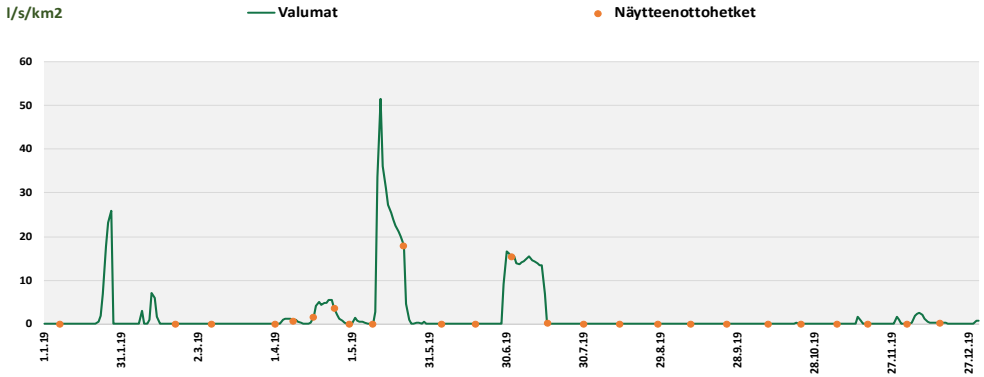
Läyniönsuo 31101 KOS1

Kunta: Hankasalmi
Vesistöalue: 14.379 Tervajoen va

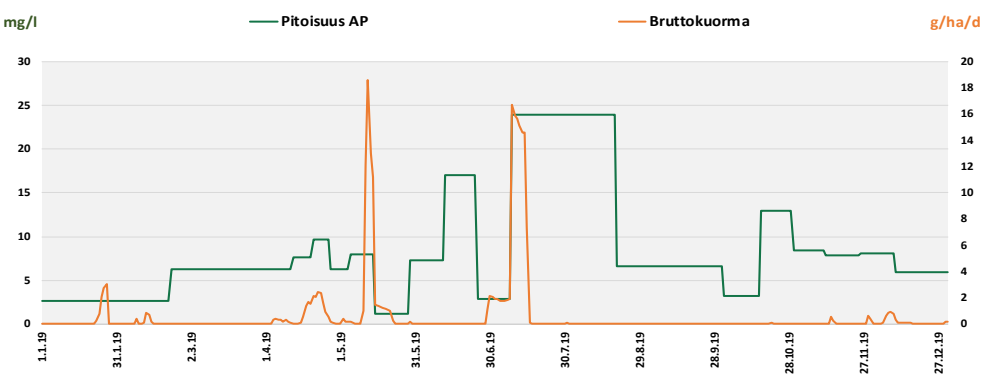
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 79,9 alapuoli: 83,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
7.1.2019	6,13	5,66	22	2,6	18		1600	830	56	44	8	21	86	35	18	7,5	12000	2500	61	34			24	5,4			1.1. - 21.2.	1,8
21.2.2019																												
7.3.2019																												
1.4.2019																												
8.4.2019	5,68	5,75	8	6,3			1300	1000	24	290	41	27	82	61	7,1	7,9	2900	3300	33	27			3,8	4			22.2. - 11.4.	0,1
16.4.2019	5,55	5,72	6,6	7,6			1200	880					84	55					28	31			3,4	3,7			12.4. - 19.4.	2
24.4.2019	5,64	5,83	6,9	9,7			1000	1000	<5	<5	<5	<5	62	56	3,3	4,8	1600	2400	35	49			3,1	4,6			20.4. - 26.4.	3,9
30.4.2019	5,6	5,7	6,7	6,3			1100	1100					72	55					40	40			2,9	3,3			27.4. - 4.5.	0,5
9.5.2019	5,59	5,76	5,2	8			1200	1200	<5	<5	<5	<5	64	55	4,4	<3	1700	2800	43	43			2,6	4			5.5. - 14.5.	15,6
21.5.2019	5,05	5,38	2,6	1,2			1100	970					50	29					48	46			1,9	2,3			15.5. - 28.5.	11,7
5.6.2019	5,43	5,65	4,6	7,3			1300	1300					72	69					55	54			1,2	3,2			29.5. - 11.6.	0
18.6.2019	5,46	5,77	12	17			1900	1600	12	37	<5	7,4	120	120	3,3	22	4400	6100	65	63			3,6	6,2			12.6. - 24.6.	0
2.7.2019	5,33	5,41	2,4	2,8			1800	1600					120	81					64	65			1,9	1,4			25.6. - 8.7.	10,3
16.7.2019	5,78	5,86	28	24	28	24	4300	3200					330	190					140	130			12	9,7			9.7. - 19.8.	2,2
30.7.2019																												
13.8.2019																												
28.8.2019																												
10.9.2019																												
24.9.2019	6,23	5,9	18	6,6			2500	1200					220	50					86	49			3,7	2,4			20.8. - 1.10.	0
10.10.2019	6,14	5,76	10	3,2			2400	810					180	36					74	34			4,1	2,1			2.10. - 16.10.	0
23.10.2019	5,88	6,11	12	13			2400	1000	69	220	<5	<5	150	71	17	28	5200	11000	80	36			4,6	13			17.10. - 29.10.	0
6.11.2019	6,02	6,06	13	8,4			2500	960					190	55					100	41			6,7	31			30.10. - 11.11.	0
18.11.2019	5,86	5,9	10	7,8			2100	1500					130	90					70	49			10	8,4			12.11. - 25.11.	0,2
3.12.2019	5,82	5,77	12	8,1			2100	1600	240	150	7	9	160	99	52	29	5700	4700	94	69			4,6	5,2			26.11. - 9.12.	0,8
16.12.2019	5,49	5,64	3,4	5,9			1800	1500					120	86					67	60			4,3	4,5			10.12. - 31.12.	0,3
min	5,05	5,38	2,4	1,2	18	24	1000	810	2,5	2,5	2,5	2,5	50	29	3,3	1,5	1600	2400	28	27			1,2	1,4				
max	6,23	6,11	28	24	28	24	4300	3200	240	290	41	27	330	190	52	29	12000	11000	140	130			24	31				
2019, n=18	**5,6**	**5,7**	**10,2**	**8,1**	**23,0**	**24,0**	**1867**	**1292**	**58**	**107**	**9**	**10**	**127**	**72**	**15,0**	**14,4**	**4786**	**4686**	**65,7**	**51,1**			**5,5**	**6,4**				**2**
2018, n=8	5,6	5,6	3,7	1,6			1044	811	149	14	30	21	56	28	2,2	2,1	3433	1677	44,4	38,0								
2017, n= 14	5,7	5,9	7,5	3,0	22,0		1132	960	109	17	13	9	51	39	8,9	8,3	3500	3133	47,0	44,0								
2016, n=16	5,7	5,8	10,3	3,7			1367	959					59	39					52,2	44,1								

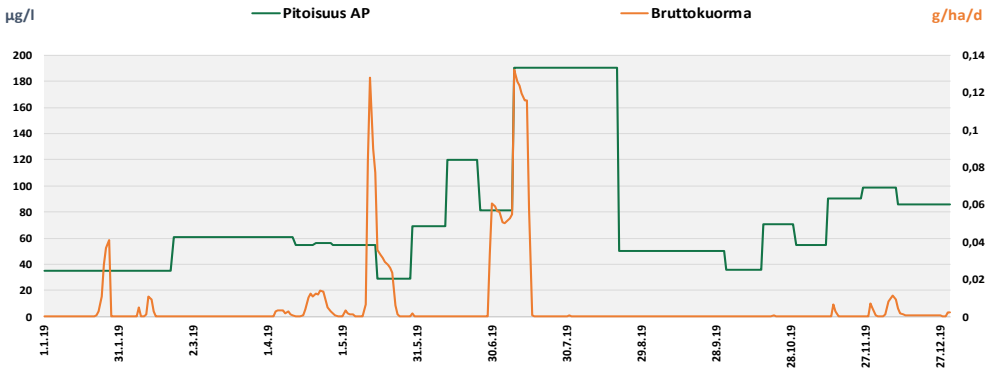
Valumat



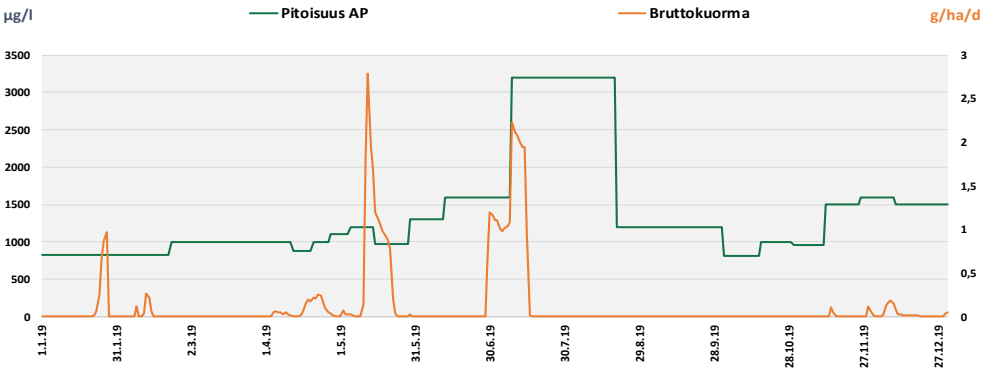
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



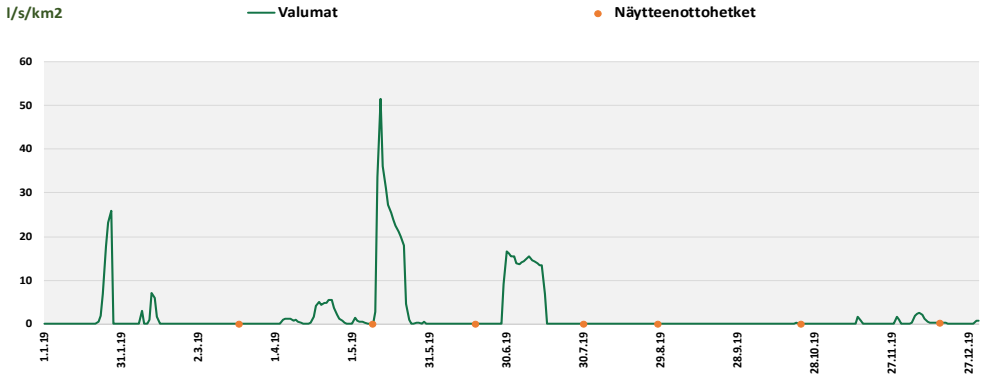
Läyniönsuo 31101 KOS2

Kunta: Hankasalmi
Vesistöalue: 14.382 Niemisjärven a

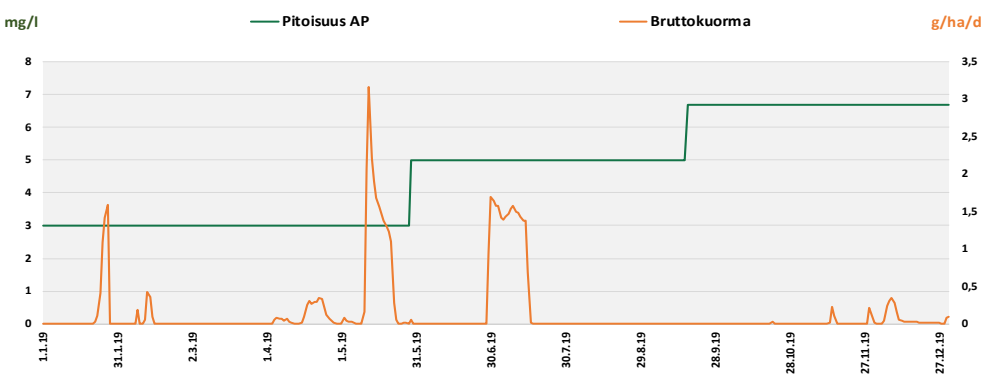
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 38,3 alapuoli: 41

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.3.2019																										
9.5.2019	6,1	6,26	4,3	3			1400	1100					52	30					38	36			1,7	1,3			1.1. - 28.5.	3,2
18.6.2019	5,92	6,27	1,6	5			1500	1900					63	82					45	57			2	2,9			29.5. - 16.9.	2,1
30.7.2019																										
28.8.2019																										
23.10.2019																										
16.12.2019	5,9	5,91	6,5	6,7			1100	1300					47	63					34	34			5,3	9,7			17.9. - 31.12.	0,2
min	5,9	5,91	1,6	3			1100	1100					47	30					34	34			1,7	1,3				
max	6,1	6,27	6,5	6,7			1500	1900					63	82					45	57			5,3	9,7				
2019, n=3	**6,0**	**6,1**	**4,1**	**4,9**			**1333**	**1433**					**54**	**58**					**39,0**	**42,3**			**3,0**	**4,6**				**2**
2018, n=1	6,1	6,1	16,0	5,7			1700	1400					44	33					52,0	53,0								
2017, n= 6	6,2	6,3	5,4	2,9			1050	1030					33	35			1900	1200	35,0	36,0								
2016, n=4	6,2	6,2	7,5	3,3			1200	1190					37	35					34,8	37,8								

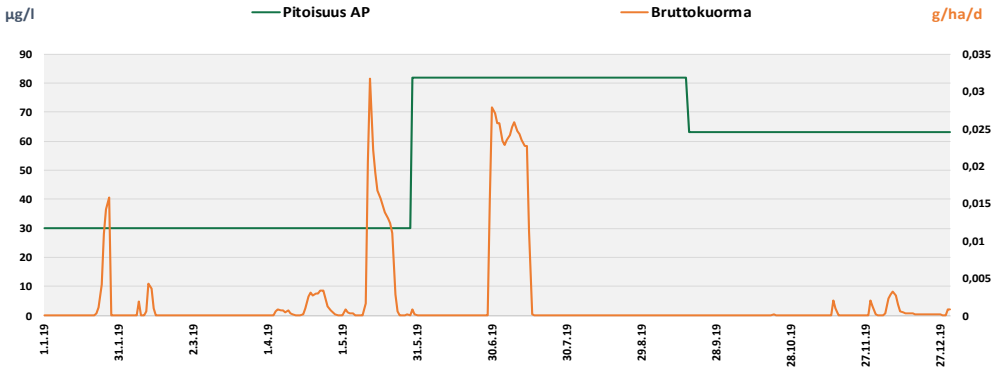
Valumat



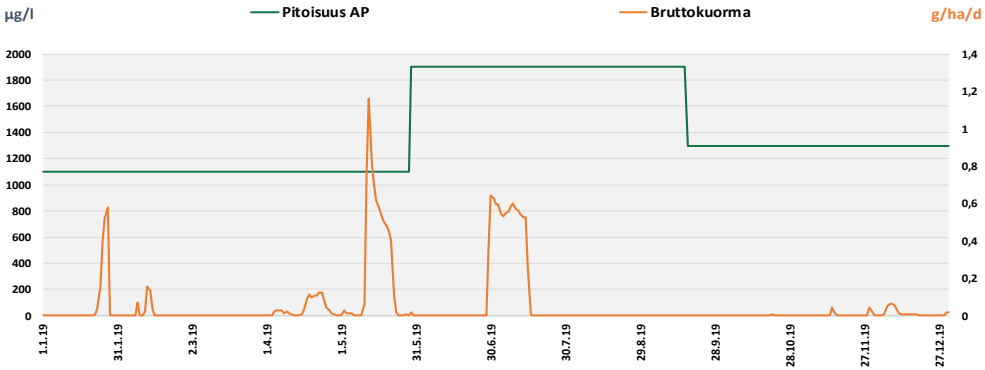
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.17 Mahasuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat LSSAVI/77/04.08/2011

50 tuotantopäivää, 15.5. - 24.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Mahasuo 32403 KOS1	35.638 Suorapuron va		40,7	5,3	20,8	0	0
Mahasuo 32403 KOS456	35.638 Suorapuron va		86,2	30,7	7	0	0
Mahasuo 32403 PVK2	35.634 Kukonjoen a		68,4	36,6	0	0	0
Mahasuo 32403 PVK3	35.637 Kiminginjoen va		16,1	8,1	0	0	0
Mahasuo 32403 PVK7	14.662 Selänpäänjoen va		31,5	27,7	0	0	0
		Mahasuo yht. [ha]	**242,9**	**108,4**	**27,8**	**0**	**0**
		35.638 Suorapuron va	126,9	36	27,8	0	0
		35.634 Kukonjoen a	68,4	36,6	0	0	0
		35.637 Kiminginjoen va	16,1	8,1	0	0	0
		14.662 Selänpäänjoen va	31,5	27,7	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Mahasuo 32403 KOS1	Mahasuo VM01	oma mittari	
Mahasuo 32403 KOS456	Mahasuo VM05	oma mittari	
Mahasuo 32403 PVK2	Mahasuo VM02	oma mittari	
Mahasuo 32403 PVK3	Mahasuo VM03	oma mittari	1.1.2019 - 15.1.2019 - Mahasuo 32403 PVK2 - Data puuttuu
Mahasuo 32403 PVK7	Mahasuo VM04	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Mahasuo 32403 KOS1	35.638 Suorapuron va		286	7,8	0,3	7,6
Mahasuo 32403 KOS456	35.638 Suorapuron va		455	15	0,5	28
Mahasuo 32403 PVK2	35.634 Kukonjoen a		493	11	0,2	9,3
Mahasuo 32403 PVK3	35.637 Kiminginjoen va		643	15	0,4	14
Mahasuo 32403 PVK7	14.662 Selänpäänjoen va		756	31	0,7	36

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Mahasuo 32403 KOS1	35.638 Suorapuron va		2 728	75	2,9	72
Mahasuo 32403 KOS456	35.638 Suorapuron va		6 258	204	6,6	382
Mahasuo 32403 PVK2	35.634 Kukonjoen a		6 592	145	3,2	124
Mahasuo 32403 PVK3	35.637 Kiminginjoen va		1 900	44	1,1	41
Mahasuo 32403 PVK7	14.662 Selänpäänjoen va		7 672	312	6,9	373
		Mahasuo yht. [kg/a]	**25 150**	**780**	**21**	**992**
		2018	11 489	422	13	758
		2017	39 620	1 332	45	5 198
		2016	26 322	909	26	2 229
		35.638 Suorapuron va	8 986	279	9,5	454
		35.634 Kukonjoen a	6 592	145	3,2	124
		35.637 Kiminginjoen va	1 900	44	1,1	41
		14.662 Selänpäänjoen va	7 672	312	6,9	373

Mahasuo 32403 PVK7, poikkeustilanne 24.4.2019 - 26.4.2019 Pitoisuudet: 22 / 1000 / 26 / 4. Kilot mukana päästökiloissa.

Tulosten analysointi sanallisesti

Mahasuolla tarkkailtiin kosteikkojen KOS1 ja KOS456, ja pintavalutuskenttien PVK2, PVK3 ja PVK7 toimintaa ympärivuotisesti. Alueella oli oma virtaamamittaus kaikilla rakenteilla. PVK7:llä tapahtui ohivuoto 24.-26.4., josta otettiin ylimääräinen vesinäyte.

KOS1:ltä saatiin näytteitä lähinnä keväällä ja loppuvuodesta. Fosforipitoisuus ylitti ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Puhdistusteho oli heikko, eivätkä lupamääräysten puhdistustehovaateet toteutuneet yhdenkään jakeen osalta. Puhdistusteho jäi heikoksi osin tulevan veden alhaisista pitoisuuksista johtuen.

KOS456:lta lähtevän veden pitoisuudet olivat alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Puhdistusteho oli kiintoaineen ja fosforin osalta hyvä, typen osalta hieman heikompi. Puhdistustehovaateita ei rakenteelle KOS456 ole.

PVK2:lta purkautuvan veden pitoisuudet alittivat ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Puhdistusteho oli hyvä, ja lupavaatimukset täyttyivät kaikilta osin. PVK3:lta purkautui hapanta vettä (pH ka 5,4). Kiintoaineen ja ravinteiden pitoisuudet alittivat selvästi ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Puhdistusteho oli kiintoaineen ja fosforin osalta erinomainen, mutta typen osalta vaatimus ei täyttynyt. PVK7:n purkautuvan veden typpipitoisuus ylitti ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet olivat kaikkiaan korkeammat kuin muilla Mahasuon pintavalutuskentillä. Kentän puhdistustehovaatimukset täyttyivät kiintoaineen ja typen, mutta eivät fosforin osalta.

Valumat olivat suurimmillaan huhtikuussa ja loppuvuodesta. Alueen ominaiskuormitus oli pääsääntöisesti pienempää kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin, PVK7:llä kuitenkin keskimääräistä suurempaa. Vuosikuormitus oli kasvaneista valumista johtuen edellisvuotta suurempaa, mutta kuitenkin vuosia 2016–2017 matalampaa.

Mahasuo 32403 KOS1

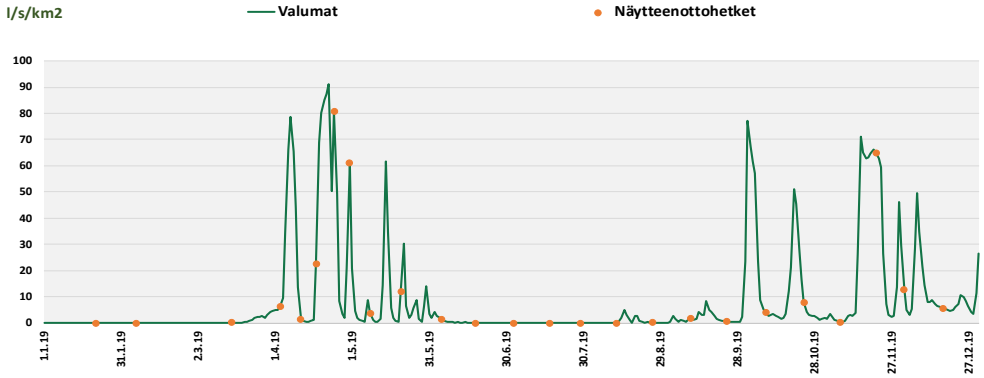
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35.638 Suorapuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 38,7 alapuoli: 40,7

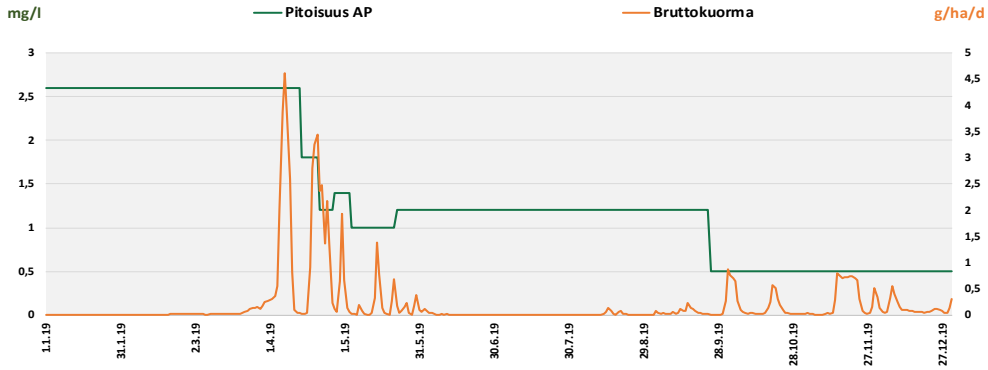
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2019																											
6.2.2019																											
15.3.2019																											
3.4.2019	6,27	6,17	1,8	2,6			910	1100					40	62					22	30			1,9	2,3			1.1. - 6.4.	1,7
11.4.2019	6,09	5,76	2	2,6			1200	1500	<5	16	220	120	37	64	4,4	6	810	1400	31	37			1,7	1,5			7.4. - 13.4.	29,4
17.4.2019	6,1	5,87	1,6	1,8			830	1100					41	65					30	39			1,9	2,4			14.4. - 20.4.	37
24.4.2019	5,79	5,92	1,6	1,2			940	860	80	29	120	110	46	40	6,3	3,7	620	510	28	27			1,8	1,5			21.4. - 26.4.	61,3
30.4.2019	6,01	5,95	2,8	1,4			950	970					43	39					35	36			2	2			27.4. - 3.5.	16,3
8.5.2019	6,39	6,11	3,6	1			1200	1100	26	7,5	6,5	5,2	59	56	4	6,3	1200	1100	37	38			2	1,5			4.5. - 21.5.	10
20.5.2019																											
5.6.2019	6,61	6,3	3,8	1,2			980	1000					34	41					41	41			2,7	2			22.5. - 23.7.	1,1
18.6.2019																											
3.7.2019																											
17.7.2019																											
29.7.2019																											
12.8.2019																											
26.8.2019																											
10.9.2019	6,64	6,33	3,2	1,2			2700	1300	6	8	<5	<5	45	51	13	17	1600	1500	41	40			5,5	1,6			24.7. - 24.9.	1,1
24.9.2019																											
9.10.2019	6,2	6,05	2,2	<1			1300	1300					41	40					43	50			1,8	1,2			25.9. - 16.10.	15,9
24.10.2019	6	5,91	1,8	<1			1200	1100	37	<5	75	43	39	37	5,2	4,4	1600	1400	50	50			2,2	1,4			17.10. - 6.11.	10,2
7.11.2019																											
21.11.2019	5,77	5,83	<1	<1			1100	1000					31	27					41	41			2,8	5,2			7.11. - 26.11.	32,9
2.12.2019	6	5,98	<1	<1			1100	1000	39	<5	89	69	22	28	7,1	5,2	1100	1000	41	42			1,1	1			27.11. - 9.12.	19,7
17.12.2019	6,33	6,29	<1	<1			840	830					36	32					34	34			1,9	1,3			10.12. - 31.12.	8,1
min	5,77	5,76	0,5	0,5			830	830	2,5	2,5	2,5	2,5	22	27	4	3,7	620	510	22	27			1,1	1				
max	6,64	6,33	3,8	2,6			2700	1500	80	29	220	120	59	65	13	17	1600	1500	50	50			5,5	5,2				
2019, n=13	**6,1**	**6,0**	**2,0**	**1,2**			**1173**	**1089**	**32**	**11**	**86**	**58**	**40**	**45**	**6,7**	**7,1**	**1155**	**1152**	**36,5**	**38,8**			**2,3**	**1,9**				**8,4**
2018, n=10	6,3	6,1	6,7	2,7	27,0		1209	1215	179	124	47	281	59	53	10,8	26,0	2533	2165	31,5	32,8								
2017, n= 12	6,3	6,3	4,3	3,0			1023	970	42	29	122	114	53	46	5,7	4,3	1100	973	26,0	28,0								
2016, n=18	6,4	6,1	5,5	4,2			1253	1091					61	64					30,3	33,1								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			2,0	1,2	**40,2 %**	n=13	1173	1089	**7,1 %**	n=13	40	45	**-13,2 %**	n=13

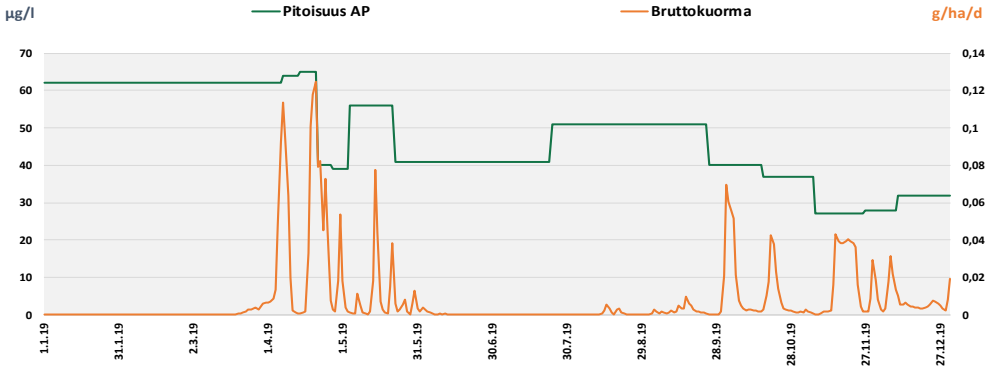
Valumat



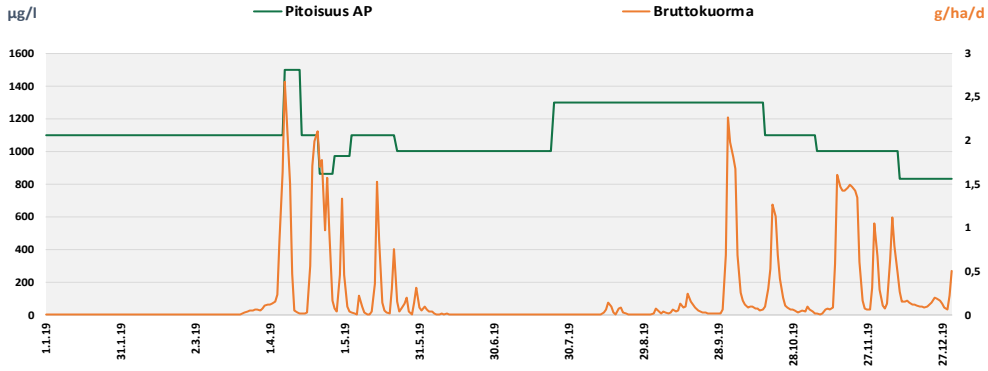
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



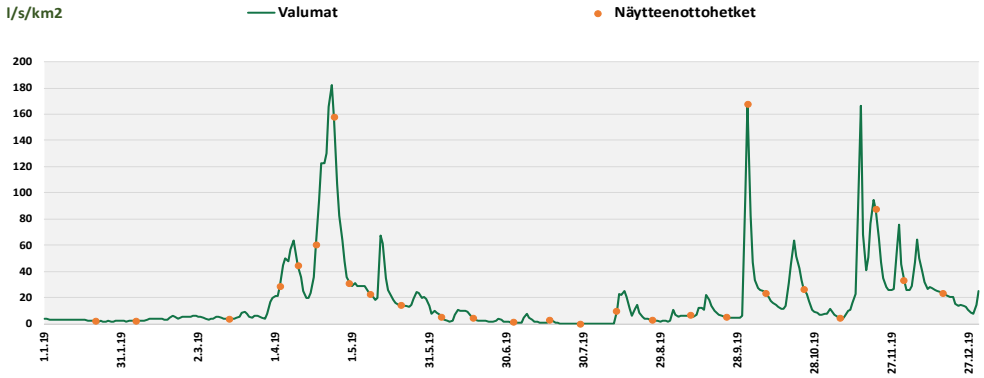
Mahasuo 32403 KOS456

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35.638 Suorapuron va

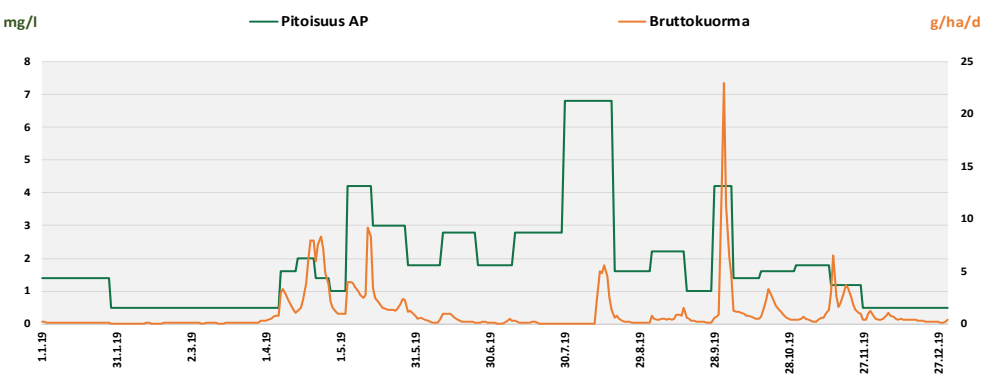
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 80,6 alapuoli: 86,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2019	6,5	6,5	5,2	1,4			1007	710	393	130	214,7	200	66,3	38	32,3	18	2800	1600	14,0	14			16,4	9,3			1.1. - 28.1.	2,7
6.2.2019	6,5	6,33	3,1	<1			897	650					156,7	33					11,7	13			23,3	8,4			29.1. - 23.2.	3,3
14.3.2019	6,6	6,44	3,1	<1			1190	810	287	120	223,3	200	72,3	40	24,0	15	2700	1800	15,3	15			15,0	7,4			24.2. - 23.3.	5,3
3.4.2019	6,3	6,34	3,6	<1			997	870					50,0	34					20,0	20			6,6	4,7			24.3. - 6.4.	20,3
10.4.2019	6,1	6,14	9,3	1,6	20,0		1067	890	325	62	210,0	320	51,7	34	13,1	5,2	1800	1100	29,3	26			6,0	2,9			7.4. - 13.4.	42,8
17.4.2019	6,2	6,36	2,4	2			1100	880					41,0	32					24,0	21			5,3	4,9			14.4. - 20.4.	68,4
24.4.2019	5,7	5,71	2,5	1,4			1167	900	230	37	336,7	240	36,0	24	9,6	1,5	1017	780	24,0	23			3,0	1,9			21.4. - 26.4.	137,6
30.4.2019	6,2	6	2,8	1			993	790					37,3	25					24,7	27			3,8	2,1			27.4. - 3.5.	38,1
8.5.2019	6,6	6,51	2,9	4,2			927	690	238	<5	164,0	41	43,7	31	13,7	5,6	1600	1000	25,0	24			4,8	2,1			4.5. - 13.5.	32,2
20.5.2019	6,6	6,37	3,8	3			767	870					41,0	29					22,7	34			5,8	1,8			14.5. - 27.5.	19
5.6.2019	6,8	6,46	3,6	1,8			623	740					41,0	30					23,0	27			6,3	1,7			28.5. - 10.6.	9,1
17.6.2019	6,8	6,47	9,8	2,8			1003	700	64	6,7	45,5	<5	70,7	29	21,3	7,1	4000	1700	20,7	26			14,2	2,2			11.6. - 24.6.	5,5
3.7.2019	6,9	6,56	5,9	1,8			850	820					62,3	32					19,3	22			14,2	2,7			25.6. - 9.7.	2,6
17.7.2019	6,8	6,47	5,8	2,8			687	680					72,0	34					20,3	20			15,1	2,9			10.7. - 29.7.	0,8
29.7.2019																												
12.8.2019	6,5	6,34	36,0	6,8	27,0		2017	740					122,0	43					35,3	23			26,2	5,3			30.7. - 18.8.	5,9
26.8.2019	6,7	6,41	7,1	1,6			860	760					75,0	32					25,0	27			10,7	3,2			19.8. - 2.9.	4,7
10.9.2019	6,7	6,52	5,2	2,2			980	980	180	13	87,7	<5	58,0	28	22,0	4	3467	2000	27,0	26			9,3	4,7			3.9. - 16.9.	8,9
24.9.2019	6,7	6,57	3,0	1			857	700					59,3	28					21,0	25			6,6	1,8			17.9. - 27.9.	8,1
2.10.2019	6,3	6,3		4,2				1400		52		250		46		6,3		1700		38				3,9			28.9. - 5.10.	55,5
9.10.2019	6,2	6,03	3,7	1,4			1247	1200					52,7	32					31,3	39			5,5	2,5			6.10. - 16.10.	18,7
24.10.2019	6,4	6,17	2,0	1,6			1200	1100	251	66	174,0	140	48,7	31	16,3	3,7	2033	1500	35,0	39			4,8	2,4			17.10. - 30.10.	27,4
7.11.2019	5,6	6,34	2,7	1,8			900	890					48,0	33					23,3	33			8,2	3,1			31.10. - 13.11.	9,2
21.11.2019	6,2	5,93	1,2	1,2			1233	980					28,0	24					38,0	34			3,3	4			14.11. - 26.11.	66,5
2.12.2019	6,5	6,07	2,4	<1			1126,667	1100	186	49	190,0	170	41	24	21,0	6	1667	1300	31,66667	38			3,4	1,8			27.11. - 9.12.	41,9
17.12.2019		6,34	1,666667	<1			810	780					46	30					21,33333	24			5,0	2,8			10.12. - 31.12.	19,7
min	5,6	5,71	1,2	0,5	20		623,3333	650	64	2,5	45,5	2,5	28	24	9,6	1,5	1016,667	780	11,66667	13			3	1,7				
max	6,9	6,57	36	6,8	27		2016,667	1400	393,3333	130	336,6667	320	156,6667	46	32,33333	18	4000	2000	38	39			26,16667	9,3				
2019, n=25	**6,3**	**6,2**	**5,4**	**1,9**	**23,5**		**1021**	**865**	**239**	**54**	**183**	**157**	**59**	**32**	**19,3**	**7,2**	**2343**	**1448**	**24,3**	**26,3**			**9,3**	**3,6**				**18,4**
2018, n=19	6,3	6,4	5,3	1,9	17,0		993	836	307	98	243	171	59	37	22,4	11,7	2266	1577	21,5	24,3								
2017, n= 14	6,4	6,4	4,9	3,2	22,0		1106	883	220	115	283	226	65	40	18,3	13,6	2433	1867	23,0	24,0								
2016, n=7	5,9	6,0	5,5	3,2			985	857					56	36					24,8	27,3								

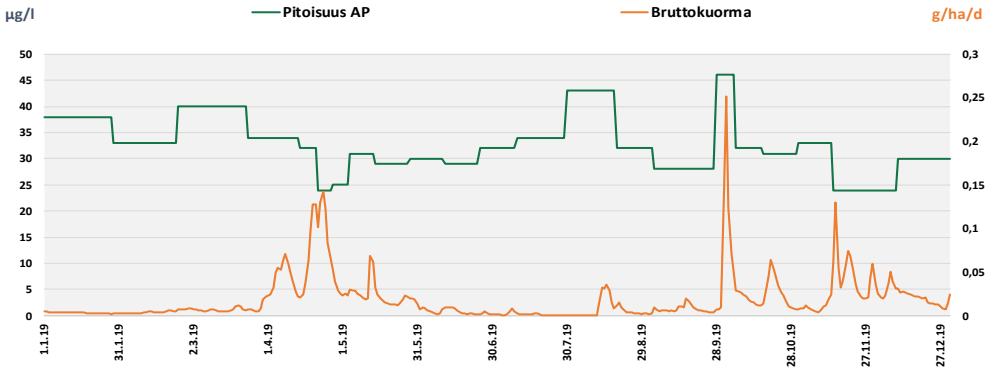
Valumat



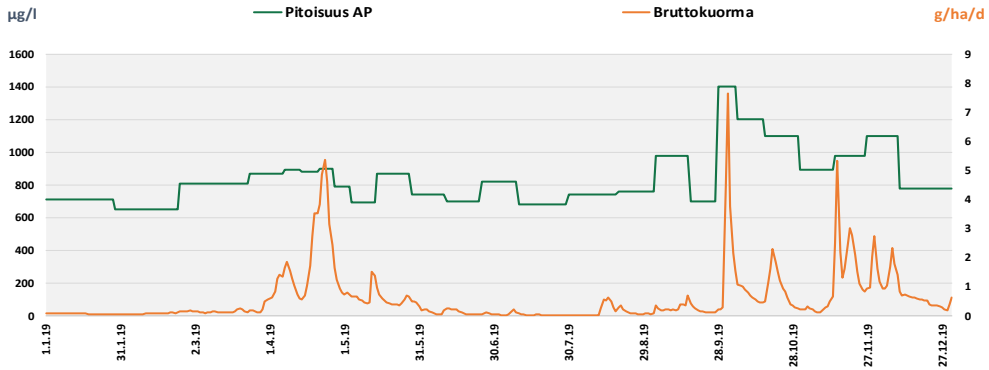
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Mahasuo 32403 PVK2

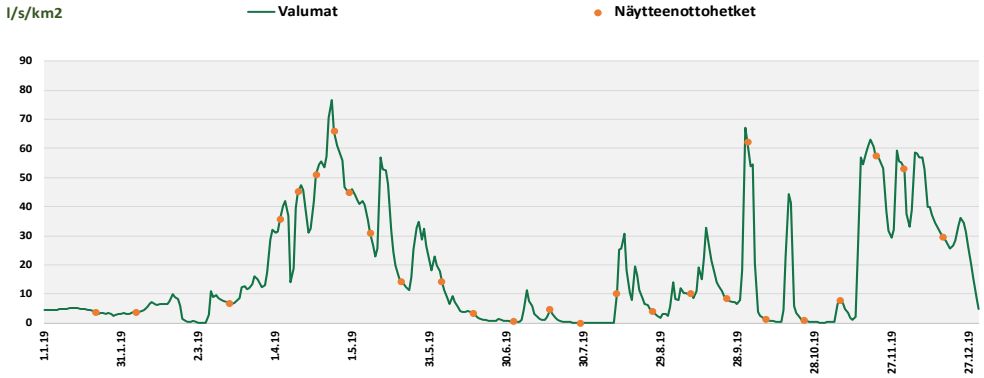
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35.634 Kukonjoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 64,2 alapuoli: 68,4

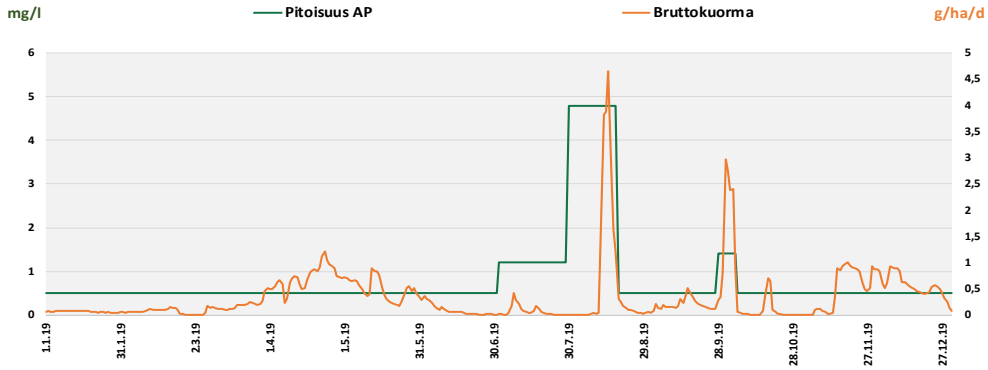
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2019	6,63	6,27	1,8	<1			650	600	240	10	110	180	28	11	9,9	<3	1700	410	12	17			8,7	2,6			1.1. - 28.1.	4,3
6.2.2019	6,62	6,3	<1	<1			600	530					28	14					11	14			6,8	1,5			29.1. - 23.2.	5,4
14.3.2019	6,67	6,44	18	<1			1100	750	180	23	60	140	54	19	<3	<3	2300	670	20	20			11	1,5			24.2. - 23.3.	6
3.4.2019	6,21	6,36	<1	<1			930	740					27	21					31	28			2,4	0,95			24.3. - 6.4.	26
10.4.2019	5,63	6,16	11	<1			1000	760	31	<5	94	190	210	18	<3	<3	1300	620	42	35			2,8	1			7.4. - 13.4.	35,3
17.4.2019	5,87	6,25	1,6	<1			850	630					21	15					34	30			1,6	0,73			14.4. - 20.4.	45,6
24.4.2019	5,53	6,07	2	<1			1100	590	110	<5	360	130	23	14	<3	<3	560	340	23	20			2,3	0,86			21.4. - 26.4.	65
30.4.2019	5,8	6,14	1,8	<1			1000	660					24	14					35	31			1,3	0,74			27.4. - 3.5.	46,5
8.5.2019	6,3	6,36	1,2	<1			870	590	96	<5	85	10	27	17	<3	<3	1100	410	34	32			1,8	0,53			4.5. - 13.5.	37,4
20.5.2019	6,43	6,28	6,8	<1			930	760					33	15					40	45			5,2	3			14.5. - 27.5.	25,1
5.6.2019	6,49	6,44	3	<1			710	660					20	13					50	52			1,6	0,43			28.5. - 10.6.	17,5
17.6.2019	6,72	6,47	3,6	<1			910	1000	<5	5	5,1	<5	26	29	4,4	<3	2300	690	29	50			7	1,1			11.6. - 1.7.	2,1
3.7.2019																												
17.7.2019	6,96	6,58	2,6	1,2			560	920					28	32					19	49			2,8	1,6			2.7. - 29.7.	2
29.7.2019																												
12.8.2019	6,63	6,4	6	4,8			1500	1100					31	43					36	56			4,6	3,3			30.7. - 18.8.	6,5
26.8.2019	6,82	6,55	2,6	<1			660	780					24	16					25	39			2,6	1,3			19.8. - 2.9.	6,6
10.9.2019	6,81	6,6	4,2	<1			720	640	57	<5	52	5	27	12	4,8	<3	1800	420	26	34			3,1	1,8			3.9. - 16.9.	13,7
24.9.2019	6,66	6,61	1,8	<1			720	620					23	12					29	31			1,6	0,53			17.9. - 27.9.	12,8
2.10.2019		6,43		1,4				990		19		190		30		3,7		550		27				1,2			28.9. - 5.10.	36,3
9.10.2019	5,05	6,19	1	<1			1600	980					31	13					70	52			1,5	1,1			6.10. - 16.10.	1,6
24.10.2019	5,57	6,2	<1	<1			1300	760	64	28	200	52	25	13	<3	<3	1500	410	54	40			1,3	0,42			17.10. - 30.10.	8,9
7.11.2019	6,22	6,33	1,8	<1			890	910					23	16					21	40			2,9	0,98			31.10. - 13.11.	2,6
21.11.2019	5,3	6,09	<1	<1			1300	930					19	14					45	38			2,5	1,7			14.11. - 26.11.	51,5
2.12.2019	5,78	6,12	35	<1	35		1300	880	79	7	160	120	40	14	<3	<3	1200	670	50	43			2,4	0,54			27.11. - 9.12.	48
17.12.2019	6,35	6,23	<1	<1			740	660					18	16					32	31			1,9	0,61			10.12. - 31.12.	29,3
min	5,05	6,07	0,5	0,5	35		560	530	2,5	2,5	5,1	2,5	18	11	1,5	1,5	560	340	11	14			1,3	0,42				
max	6,96	6,61	35	4,8	35		1600	1100	240	28	360	190	210	43	9,9	3,7	2300	690	70	56			11	3,3				
2019, n=24	**5,9**	**6,3**	**4,7**	**0,7**	**35,0**		**954**	**768**	**96**	**10**	**125**	**102**	**35**	**18**	**3,1**	**1,7**	**1529**	**519**	**33,4**	**35,6**			**3,5**	**1,3**				**16,7**
2018, n=17	6,2	6,1	3,8	1,1			940	841	243	39	209	66	32	25	14,0	3,4	1867	559	27,3	40,6								
2017, n= 21	6,2	6,1	4,2	1,0			893	726	110	30	166	105	28	19	5,6	3,2	1433	498	30,0	33,0								
2016, n=23	6,2	5,7	3,4	2,7			1010	830					31	35					30,9	39,0								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			4,7	0,7	**84,8 %**	n=23	954	759	**20,5 %**	n=23	35	17	**50,5 %**	n=23

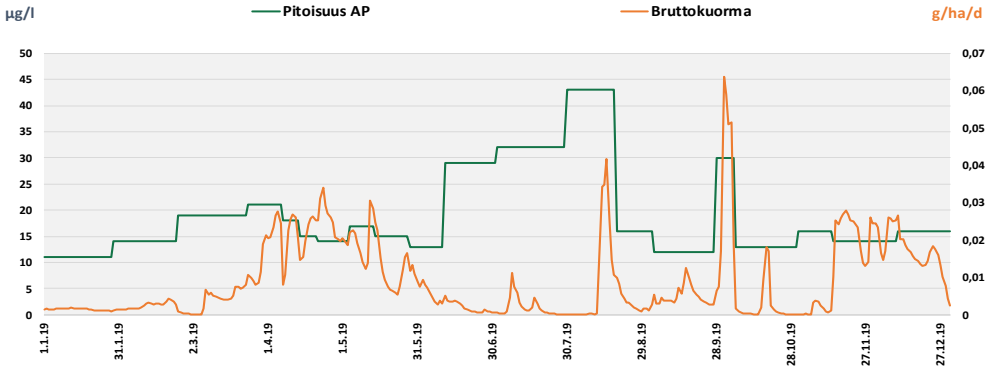
Valumat



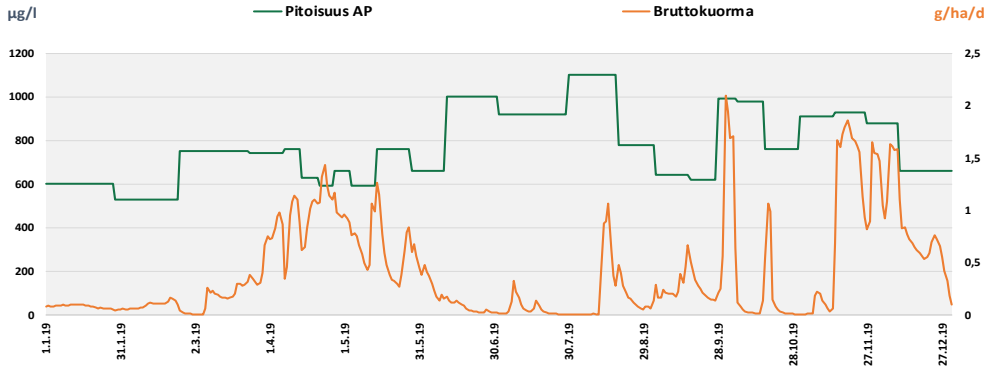
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Mahasuo 32403 PVK3

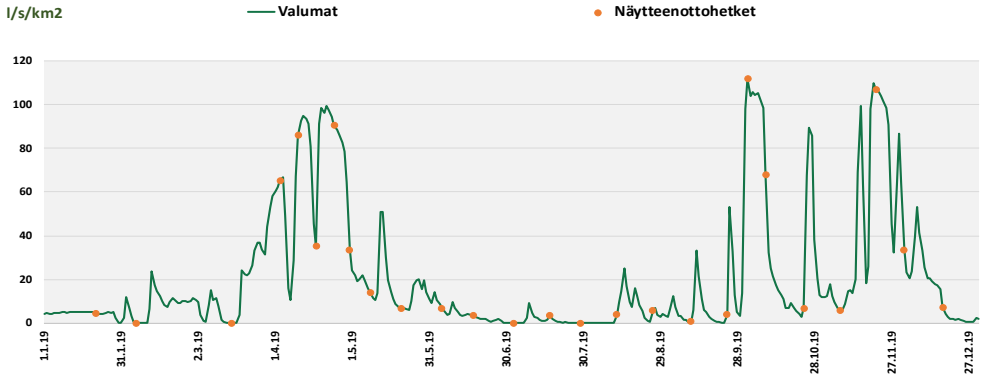
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35.637 Kiminginjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 13,5 alapuoli: 16,1

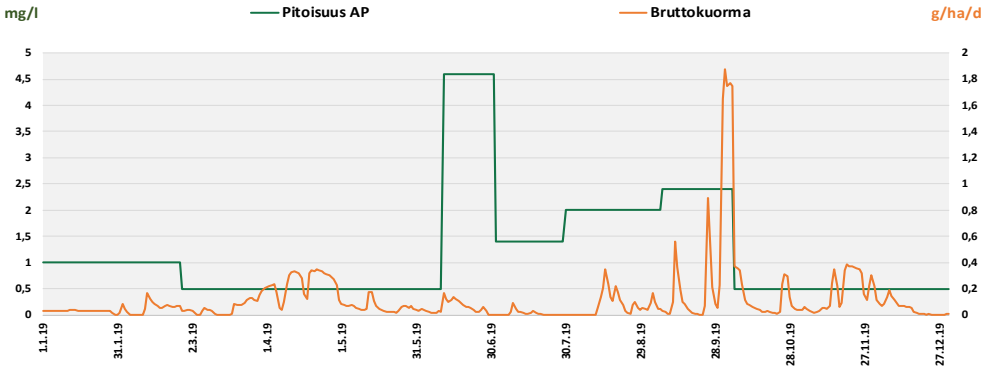
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2019	6,99	6,46	4,8	1			1100	970	780	130	14	500	78	35	48	19	4800	1200	15	19			35	8			1.1. - 25.2.	5,9
6.2.2019																												
15.3.2019																												
3.4.2019	5,72	5,73	2,2	<1			910	730					36	22					28	26			2,2	1,1			26.2. - 6.4.	22
10.4.2019	4,93	5,65	13	<1			1500	670	23	<5	76	180	78	21	<3	<3	870	660	46	31			3,3	1,1			7.4. - 13.4.	67,6
17.4.2019	6,16	5,06	2,2	<1			840	660					67	18					21	30			4,9	1,4			14.4. - 20.4.	77
24.4.2019	5,42	5,23	1,6	<1			820	600	40	5	80	18	27	17	<3	<3	1000	520	29	26			1,9	1			21.4. - 26.4.	92,8
30.4.2019	6,32	5,25	8,2	<1			860	720					52	17					24	34			12	0,84			27.4. - 3.5.	46,3
8.5.2019	6,67	5,8	4,2	<1			730	670	130	<5	6	17	53	21	17	4,4	2900	830	23	32			7,3	0,73			4.5. - 13.5.	22,9
20.5.2019	6,49	5,78	9,8	<1			840	810					53	19					27	41			8,3	3,5			14.5. - 27.5.	13,1
5.6.2019	6,66	5,9	8,7	<1			780	820					84	20					27	45			4,1	0,52			28.5. - 10.6.	9,9
17.6.2019	6,53	6,02	12	4,6			990	1400	62	<5	5,8	<5	66	40	11	<3	5300	3200	34	71			8,1	2,5			11.6. - 1.7.	2,1
3.7.2019																												
17.7.2019	6,92	6,06	6	1,4			790	1400					64	35					20	58			9,2	1,6			2.7. - 29.7.	1,2
29.7.2019																												
12.8.2019	6,61	6,18	5,4	2			730	1300					71	36					21	56			8,1	2,4			30.7. - 6.9.	5
26.8.2019																												
10.9.2019																												
24.9.2019																												
2.10.2019		5,13		2,4				980		13		39		28		3,3		1100		45				1,6			7.9. - 5.10.	25,6
9.10.2019	6,1	4,97	7	<1			1400	1600					90	25					44	48			4,3	1,6			6.10. - 16.10.	46,3
24.10.2019	6,27	4,83	4,2	<1			1100	940	230	15	70	<5	60	19	11	<3	2900	1200	30	58			4,9	0,9			17.10. - 30.10.	25,9
7.11.2019	6,22	5,52	4,2	<1			1100	610					61	11					43	39			9,9	0,89			31.10. - 13.11.	12
21.11.2019	5,93	5,16	<1	<1			1000	760					42	15					28	37			2,5	1,1			14.11. - 26.11.	83,9
2.12.2019	6,17	5,3	2,8	<1			910	640	340	9	54	51	43	14	23	3,7	2700	780	29	33			5,1	0,5			27.11. - 9.12.	43
17.12.2019	6,31	5,5	2	<1			870	580					46	12					25	27			7,7	0,53			10.12. - 31.12.	7,6
min	4,93	4,83	0,5	0,5			730	580	23	2,5	5,8	2,5	27	11	1,5	1,5	870	520	15	19			1,9	0,5				
max	6,99	6,46	13	4,6			1500	1600	780	130	80	500	90	40	48	19	5300	3200	46	71			35	8				
2019, n=19	**5,9**	**5,4**	**5,5**	**1,0**			**959**	**887**	**229**	**22**	**44**	**101**	**60**	**22**	**16,1**	**4,6**	**2924**	**1186**	**28,6**	**39,8**			**7,7**	**1,7**				**20,6**
2018, n=6	6,2	5,4	10,6	1,1	16,0		1112	892	343	34	148	102	56	30	24,5	9,3	4220	720	22,2	33,3								
2017, n= 19	6,0	5,5	4,3	1,0			939	738	294	48	109	87	46	18	24,5	6,3	3525	899	26,0	31,0								
2016, n=22	5,8	5,0	5,4	2,2			981	780					57	19					21,8	37,1								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,5	0,9	**83,8 %**	n=18	959	882	**8,0 %**	n=18	60	22	**62,9 %**	n=18

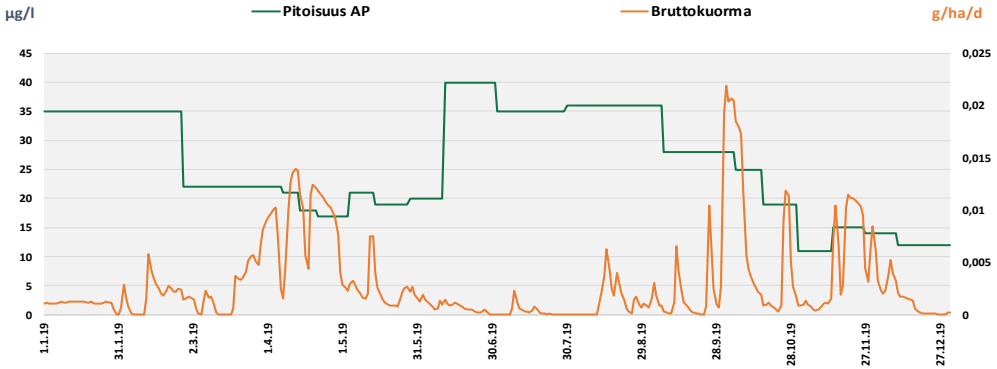
Valumat



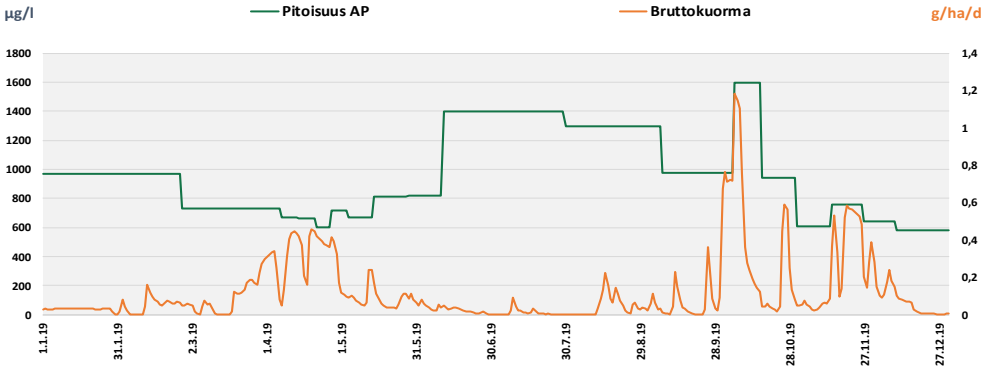
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Mahasuo 32403 PVK7

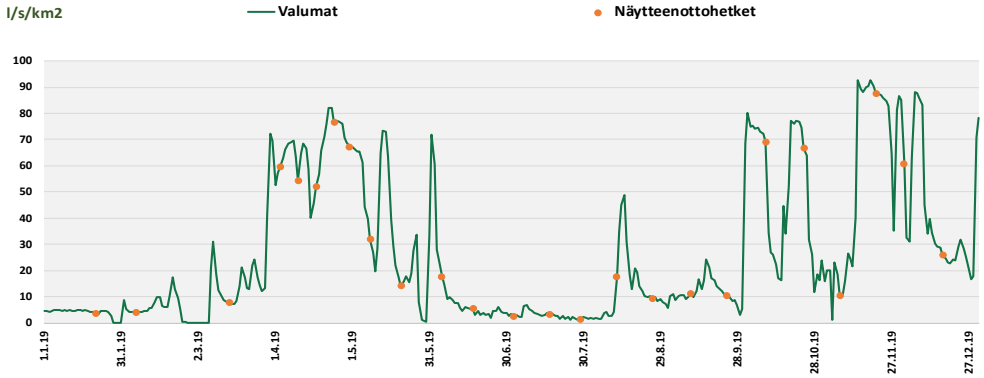
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.662 Selänpäänjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 30 alapuoli: 31,5

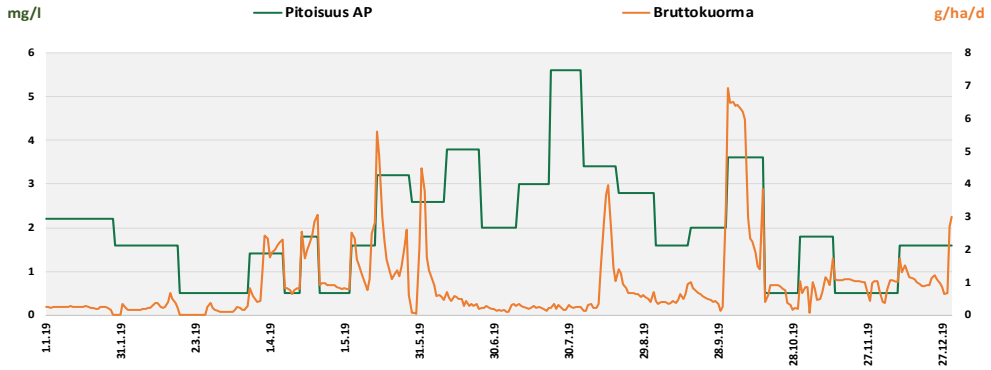
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2019	6,27	6,61	4,6	2,2			2800	1600	2000	530	260	610	66	47	34	28	4800	2200	32	23			12	8,2			1.1. - 28.1.	4,3
6.2.2019	6,12	6,41	13	1,6			3000	1600					84	49					27	21			12	5,7			29.1. - 23.2.	6,2
14.3.2019	6,23	6,46	4,2	<1			2000	1300	1100	260	310	660	69	41	25	17	3200	3500	24	22			4,5	3,7			24.2. - 23.3.	8,7
3.4.2019	5,7	6,07	4,8	1,4			1300	1100					25	25					22	20			3	2			24.3. - 6.4.	45,1
10.4.2019	5,23	5,43	1,2	<1			1100	1000	350	240	380	120	18	20	<3	<3	750	700	26	25			1,1	0,91			7.4. - 13.4.	65,2
17.4.2019	5,49	5,87	3,2	1,8			1300	1200					19	21					22	21			5,6	3,1			14.4. - 20.4.	55,8
24.4.2019	4,98	5,39	4,4	<1			1100	910	440	190	150	280	28	21	<3	<3	390	460	21	18			3,3	1,8			21.4. - 26.4.	78,4
30.4.2019	5,34	5,35	2,6	<1			1400	1100					33	21					28	26			3,6	2,2			27.4. - 3.5.	68,8
8.5.2019	6,28	5,95	4,8	1,6			1600	1300	580	220	220	420	46	35	8,7	7,1	1600	980	33	31			3,8	2			4.5. - 13.5.	45,6
20.5.2019	6,21	5,94	6,4	3,2			1300	1200					47	33					34	43			5,9	6			14.5. - 27.5.	28,3
5.6.2019	6,2	6,03	32	2,6	32		1600	960					29	34					37	36			2,5	2			28.5. - 10.6.	20,4
17.6.2019	6,42	6,33	17	3,8			1000	760	820	14	35	55	60	53	9	10	5300	2900	46	38			7,4	4,1			11.6. - 24.6.	4,6
3.7.2019	6,58	6,44	7,6	2			1200	990					70	48					32	40			10	4,4			25.6. - 9.7.	4,1
17.7.2019	6,57	6,52	15	3			2400	850					86	53					40	35			12	6,4			10.7. - 22.7.	3,2
29.7.2019	6,67	6,61	24	5,6	15		2600	920	1500	<5	33	13	130	62	37	15	10000	4200	49	38			22	7,2			23.7. - 4.8.	1,8
12.8.2019	5,72	6,54	21	3,4	21		5800	990					110	48					56	39			15	5,9			5.8. - 18.8.	16,3
26.8.2019	5,7	6,14	12	2,8			4500	2100					58	47					71	53			7,7	3,5			19.8. - 2.9.	11
10.9.2019	6,23	6,08	3,4	1,6			3000	1500	1600	160	530	340	44	39	8,7	7,5	3000	2200	51	49			4	2,7			3.9. - 16.9.	12,4
24.9.2019	5,9	6,13	1,6	2			3300	1900					33	32					54	41			2	1,7			17.9. - 1.10.	15,1
9.10.2019	5,29	5,35	4	3,6			2200	2100					48	43					50	50			5,3	6,1			2.10. - 16.10.	52,1
24.10.2019	5,68	5,45	7,8	<1			2100	1800	790	420	230	480	37	29	<3	4,4	1700	1100	46	41			4,2	3			17.10. - 30.10.	50,2
7.11.2019	6,27	6,11	3	1,8			1300	1200					43	26					33	46			4,7	2,8			31.10. - 13.11.	19,5
21.11.2019	5,15	5,28	1	<1			1700	1300					26	20					41	31			7,1	5,3			14.11. - 26.11.	88,4
2.12.2019	5,73	5,72	<1	<1			1200	1100	530	240	160	320	21	21	5,6	6,3	1400	900	34	31			1,2	1,1			27.11. - 9.12.	68,1
17.12.2019	6,35	6,23	1,6	1,6			1300	1200					33	26					29	28			3,8	2,2			10.12. - 31.12.	32,1
min	4,98	5,28	0,5	0,5	15		1000	760	350	2,5	33	13	18	20	1,5	1,5	390	460	21	18			1,1	0,91				
max	6,67	6,61	32	5,6	32		5800	2100	2000	530	530	660	130	62	37	28	10000	4200	71	53			22	8,2				
2019, n=25	**5,7**	**5,8**	**8,0**	**2,0**	**22,7**		**2084**	**1279**	**971**	**228**	**231**	**330**	**51**	**36**	**13,3**	**9,8**	**3214**	**1914**	**37,5**	**33,8**			**6,5**	**3,8**				**26,2**
2018, n=23	5,9	6,0	9,3	3,9	16,2		2277	1529	1218	253	354	454	64	47	18,3	10,3	3017	1530	35,1	34,9								
2017, n= 25	5,7	5,8	14,8	5,5	23,0		1607	1419	569	309	295	454	51	38	12,2	8,7	2265	1411	31,0	33,0								
2016, n=25	5,9	5,4	4,6	2,5			1634	1486					53	36					35,0	39,8								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			8,0	2,0	**75,5 %**	n=25	2084	1279	**38,6 %**	n=25	51	36	**29,2 %**	n=25

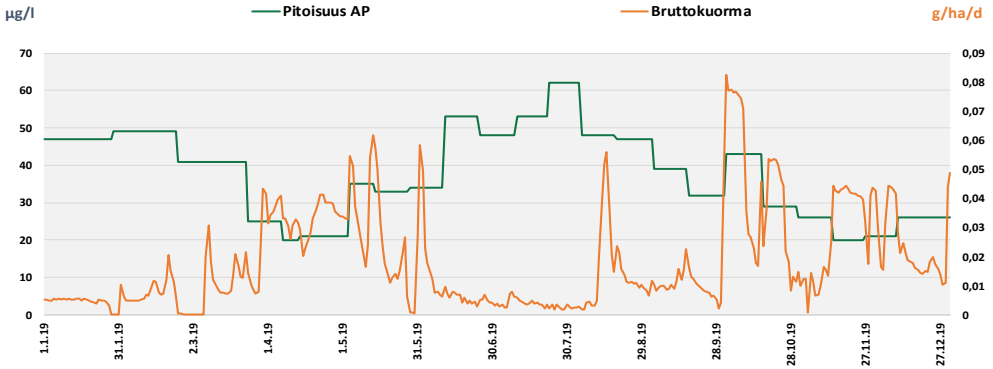
Valumat



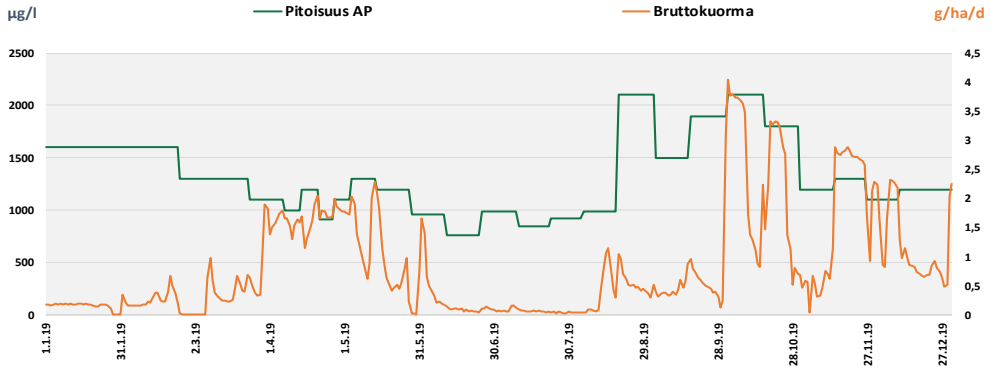
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.18 Martinsuo, Karstula

Ympäristöluvat LSSAVI/108/04.08/2011

72 tuotantopäivää, 9.5. - 29.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Martinsuo 32310 KK1	14.665 Luksanjoen va		**114**	**85,3**	**0**	**0**	**0,3**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Martinsuo 32310 KK1	Martinsuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Martinsuo 32310 KK1	14.665 Luksanjoen va		349	20	0,5	63

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Martinsuo 32310 KK1	14.665 Luksanjoen va		**10 896**	**619**	**15**	**1 968**
		2018	8 136	410	11	1 202
		2017	14 889	699	20	1 724
		2016	16 676	777	19	1 786

Tulosten analysointi sanallisesti

Martinsuolla tarkkailtiin ympärivuotisesti kasvillisuuskentän KK1 toimintaa. Kohteella oli oma virtaamamittaus. Aiempien vuosien tapaan kentältä lähtevä vesi oli vain lievästi hapanta. Myös pitoisuudet olivat aiempien vuosien tasolla. Kiintoainepitoisuus oli hieman yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon, ravinne- ja humus (CODMn)-pitoisuudet jäivät keskiarvon alle. Kentän puhdistusteho oli melko heikko, eikä ympäristöluvassa asetettuihin tavoitteisiin päästy.

Valumat olivat suurimmillaan huhti-toukokuussa ja syys-joulukuussa. Bruttopäästö oli kiintoaineen osalta alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Ravinteiden osalta kuormitus oli lähellä ominaiskuormitussoiden keskimääräistä tasoa ja kiintoaineen osalta keskiarvo ylittyi. Edellisvuoteen verrattuna kuormitus kasvoi kaikkien jakeiden osalta johtuen kasvaneista valumista. Kuormitus jäi kuitenkin alle vuosien 2016–2017 tason.

Martinsuo 32310 KK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.665 Luksanjoen va

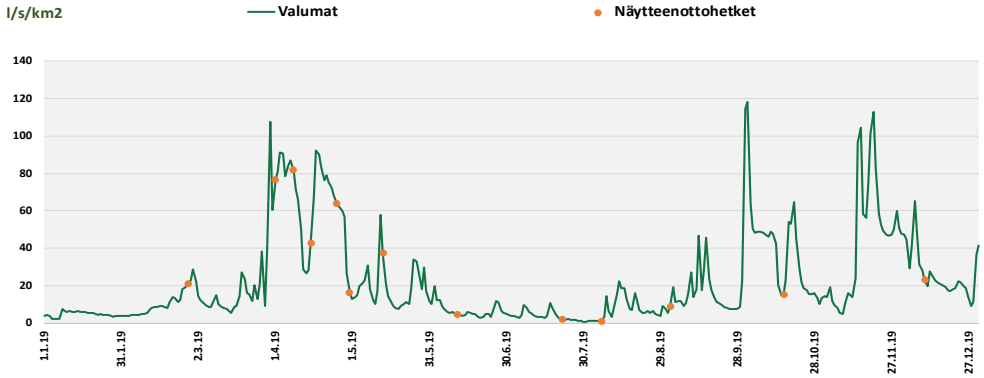
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 108,4 alapuoli: 114

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
26.2.2019	6,54	6,7	15	9,6			960	950					48	37					10	9,2			21	20			1.1. - 14.3.	7,9
1.4.2019	6,05	6,24	11	7			1100	970					36	28					16	14			15	11			15.3. - 4.4.	37,1
8.4.2019	5,93	6,22	6	6			1100	910					29	27					20	15			9,8	9,9			5.4. - 11.4.	74,2
15.4.2019	6,34	6,55	4,4	3,2			1100	860					30	25					17	13			5,9	5,5			12.4. - 19.4.	57,3
25.4.2019	5,71	6,14	4,4	2,2			1200	1000					32	27					35	32			4,7	3,1			20.4. - 27.4.	69,4
30.4.2019	6,2	6,18	5,8	1,6			1100	790					32	24					22	26			1,8	2,2			28.4. - 6.5.	22,8
13.5.2019	6,71	7,02	6,4	5,2			1400	900					38	33					31	20			7,6	7,4			7.5. - 27.5.	19,4
11.6.2019	6,8	6,77	4,4	2			840	850					31	29					20	23			3,2	4,1			28.5. - 1.7.	8
22.7.2019	7,19	6,97	2,2	1,4			730	850					35	42					18	21			3,3	3,1			2.7. - 29.7.	3,8
6.8.2019	7	6,6	1,4	3,6			720	500					28	40					17	13			2,5	5			30.7. - 19.8.	7,7
2.9.2019	6,81	6,78	2,8	2,4			760	1700					22	20					16	17			4	2,7			20.8. - 23.9.	13,5
16.10.2019	6,27	6,4	4,2	2			1200	1300					27	24					16	20			4,7	3,9			24.9. - 12.11.	28,8
10.12.2019	6,25	6,42	4,2	1			1100	1000					22	19					22	19			5,3	4,4			13.11. - 31.12.	41,2
min	5,71	6,14	1,4	1			720	500					22	19					10	9,2			1,8	2,2				
max	7,19	7,02	15	9,6			1400	1700					48	42					35	32			21	20				
2019, n=13	**6,3**	**6,5**	**5,6**	**3,6**			**1024**	**968**					**32**	**29**					**20,0**	**18,6**			**6,8**	**6,3**				**21,9**
2018, n=12	6,3	6,4	7,4	3,1	8,7		1144	996					39	29					23,0	21,8								
2017, n= 16	6,4	6,5	10,9	2,1	1,4		1058	878					39	26					19,0	18,0								
2016, n=15	6,0	6,4	13,7	3,0			1159	1082					43	31					26,7	25,9								

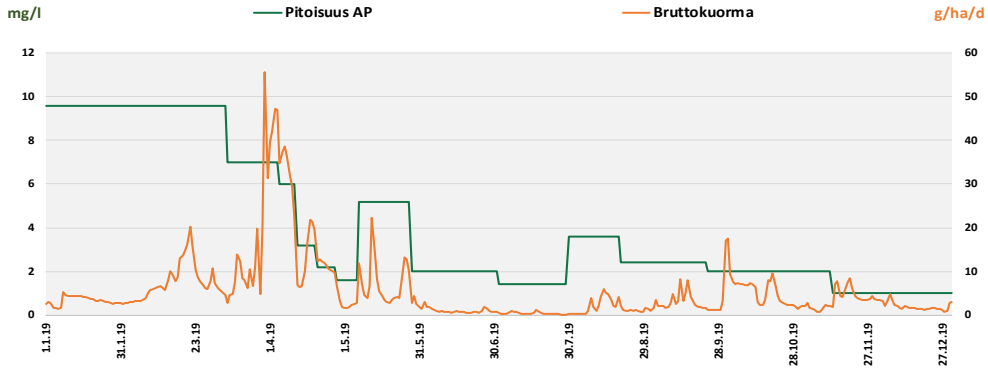
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					40^				20^				40^	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,6	3,6	**34,6 %**	n=13	1024	968	**5,5 %**	n=13	32	29	**8,5 %**	n=13

^ tavoitearvoja

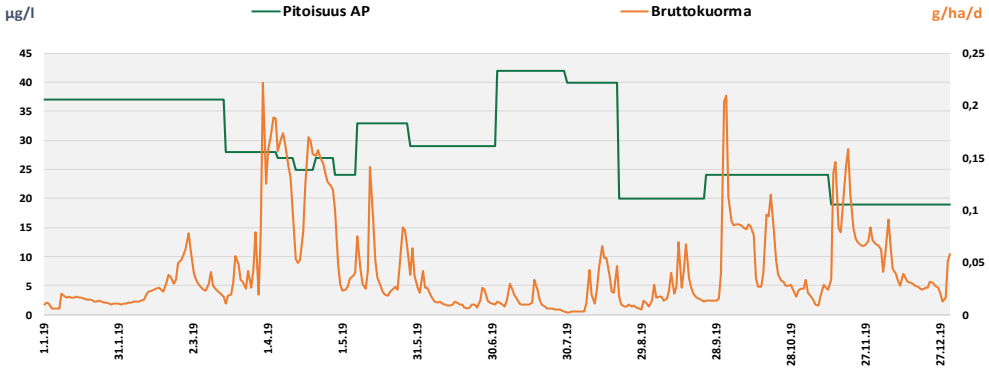
Valumat



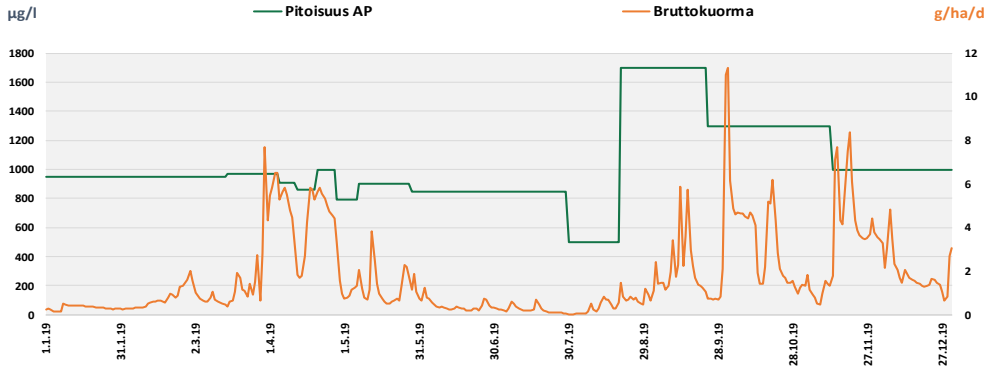
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.19 Mesiänsuo, Joutsa

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-60

73 tuotantopäivää, 9.5. - 20.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Mesiänsuo 31205 PVK1	14.951 Kälkäjoen alaosan a		**61,4**	**52,2**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Mesiänsuo 31205 PVK1	Mesiänsuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Mesiänsuo 31205 PVK1	14.951 Kälkäjoen alaosan a		1 310	52	0,7	72

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Mesiänsuo 31205 PVK1	14.951 Kälkäjoen alaosan a		**24 952**	**993**	**14**	**1 375**
		2018	17 471	691	11	823
		2017	30 171	1 207	17	1 714
		2016	16 865	831	12	1 428

Tulosten analysointi sanallisesti

Mesiänsuolla tarkkailtiin pintavalutuskentän PVK1 toimintaa läpi vuoden. Kohteelle oli oma virtaamamittari. Kentältä lähti lievästi hapanta vettä, kiintoaineen ja typen pitoisuudet ylittivät ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Fosforin ja CODMn:n osalta pitoisuudet olivat vertailusoita alhaisempia. Pitoisuudet olivat aiempien vuosien tasolla. Kiintoaineen ja ravinteiden puhdistusteho oli melko hyvä.

Ominaiskuormitus oli ominaiskuormituskohteille tyypillistä tasoa selvästi suurempaa. Ominaiskuormitus on ollut suurta myös aiempina vuosina. Mesiänsuolta lähtevän veden ainepitoisuudet olivat pääosin ominaiskuormitussoille tyypillisellä tasolla tai pienempiä, mutta kuivasta kesästä huolimatta alueelta huuhtoutui vettä läpi vuoden, minkä vuoksi myös ominaiskuormitus säilyi tavanomaista suurempana. Lähialueilta johtuu mahdollisesti ulkopuolisia vesiä tai alue on pohjavesivaikutteista (Siltaloppi, kirjallinen tiedonanto). Laskennallinen kiintoaine- ja ravinnekuorma oli edellisvuotta suurempi johtuen kasvaneista valumista. Kuormitus jäi kuitenkin vuosien 2016–2017 tasoa pienemmäksi.

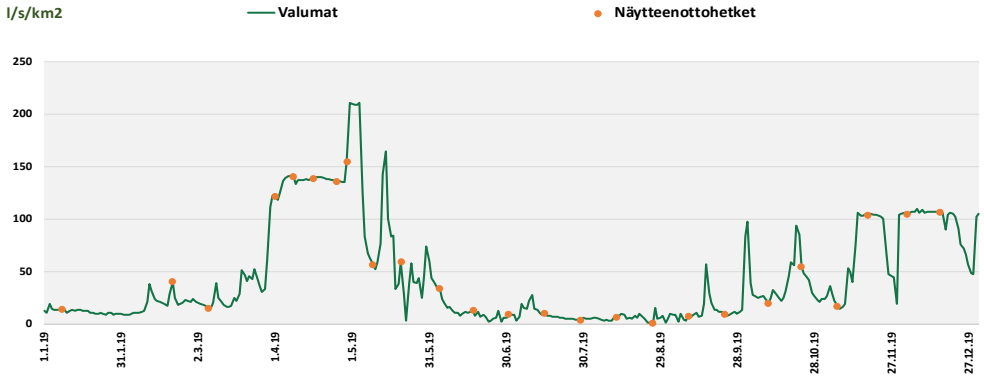
Mesiänsuo 31205 PVK1

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.951 Kälkäjoen alaosan a

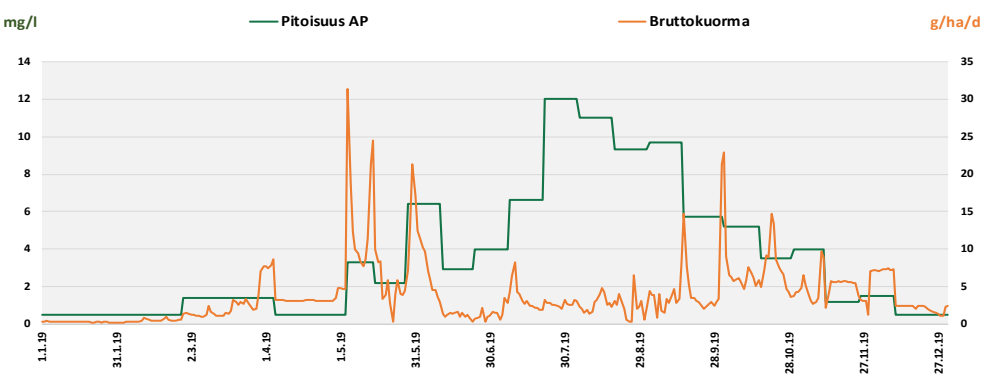
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 58,8 alapuoli: 61,4

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.1.2019	6,27	6,39	3,6	<1			2000	1500	1400	630	75	440	27	17	8,9	4,3	3800	1500	22	22			13	5,9			1.1. - 29.1.	12
20.2.2019	6,11	6,33	1,6	<1			1600	1500					18	15					15	17			8,4	5,6			30.1. - 26.2.	18,5
6.3.2019	6,33	6,31	22	1,4	14		1900	1300	1100	410	130	410	50	19	4,6	<3	4400	1500	29	19			25	5,4			27.2. - 18.3.	20,9
1.4.2019	5,71	5,95	3	1,4			1300	1100					20	14					20	17			2,7	1,8			19.3. - 4.4.	71,6
8.4.2019	5,44	5,74	<1	<1			1300	1200	260	120	430	460	28	17	<3	<3	680	780	28	28			1,7	0,98			5.4. - 11.4.	138,7
16.4.2019	5,62	5,72	1,6	<1			1600	1400					22	14					29	28			2	1,7			12.4. - 20.4.	138,8
25.4.2019	5,21	5,49	1	<1			1500	1200	320	120	430	490	30	15	<3	<3	650	780	37	34			2,1	1,5			21.4. - 26.4.	137,2
29.4.2019	5,23	5,45	1	<1			1400	1200					19	13					39	36			1,8	1,7			27.4. - 3.5.	180,5
9.5.2019	6,31	5,84	34	3,3	13		1500	1300	530	140	160	200	56	28	<3	<3	2300	1200	36	35			25	5,4			4.5. - 14.5.	100,1
20.5.2019	6,01	5,82	17	2,2			1200	1100					34	20					40	39			17	3,8			15.5. - 27.5.	49,9
4.6.2019	6,29	6,17	50	6,4	12		1100	910					25	21					35	38			20	4,8			28.5. - 10.6.	32,4
17.6.2019	6,64	6,3	43	2,9	11		1300	950	430	5	40	56	60	23	<3	<3	4900	2900	32	40			46	6,1			11.6. - 23.6.	9
1.7.2019	6,74	6,44	36	4	12		1700	960					46	23					34	38			34	10			24.6. - 7.7.	7,8
15.7.2019	6,7	6,73	21	6,6	11		1700	1100					45	24					30	31			25	11			8.7. - 21.7.	11,7
29.7.2019	6,8	6,63	15	12			1700	1200	900	200	37	45	37	29	<3	<3	5800	5900	34	41			17	27			22.7. - 4.8.	4,9
12.8.2019	6,73	6,59	19	11			1700	960					32	24					28	31			13	12			5.8. - 18.8.	5,4
26.8.2019	6,87	6,2	9	9,3			1800	1000					34	21					30	38			10	14			19.8. - 1.9.	5,5
9.9.2019	6,79	6,61	12	9,7			1900	1200	1000	260	71	230	33	23	<3	<3	5000	3800	28	26			12	8,7			2.9. - 15.9.	8
23.9.2019	6,55	6,48	11	5,7			3500	2200					46	31					48	41			18	8,9			16.9. - 1.10.	20,1
10.10.2019	6,17	6,23	18	5,2			2600	1900					39	25					38	32			18	7,5			2.10. - 16.10.	31,2
23.10.2019	6,03	6,12	6,8	3,5			2300	2100	960	650	380	570	31	25	<3	<3	1900	1500	50	45			6,3	4			17.10. - 29.10.	49,1
6.11.2019	6,21	6,38	9	4			1700	1600					35	34					38	36			10	5,8			30.10. - 11.11.	27
18.11.2019	5,3	5,61	1,6	1,2			1500	1400					25	21					50	45			2,8	2,1			12.11. - 25.11.	94,6
3.12.2019	5,53	5,7	1,8	1,5			1500	1400	460	300	250	310	21	19	<3	<3	1300	1200	50	48			1,6	1,5			26.11. - 9.12.	87,2
16.12.2019	5,66	5,69	1,4	<1			1600	1500					19	15					39	39			1,8	2,2			10.12. - 31.12.	92
min	5,21	5,45	0,5	0,5	11		1100	910	260	5	37	45	18	13	1,5	1,5	650	780	15	17			1,6	0,98				
max	6,87	6,73	50	12	14		3500	2200	1400	650	430	570	60	34	8,9	4,3	5800	5900	50	48			46	27				
2019, n=25	**5,8**	**6,0**	**13,6**	**3,8**	**12,2**		**1716**	**1327**	**736**	**284**	**200**	**321**	**33**	**21**	**2,6**	**1,8**	**3073**	**2106**	**34,4**	**33,8**			**13,4**	**6,4**				**44,1**
2018, n=24	6,0	6,1	5,2	3,6			1742	1284	970	273	171	316	28	22	4,5	4,8	3457	2702	32,5	33,4								
2017, n= 26	6,1	6,2	4,2	2,0			1588	1240	715	304	144	303	30	20	6,3	3,5	2547	1771	30,0	32,0								
2016, n=29	6,1	6,1	6,0	2,8			1774	1370					31	21					32,8	31,3								

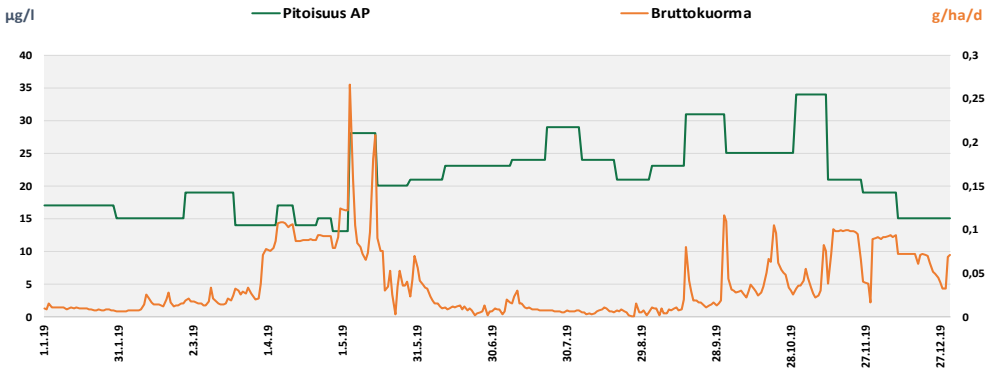
Valumat



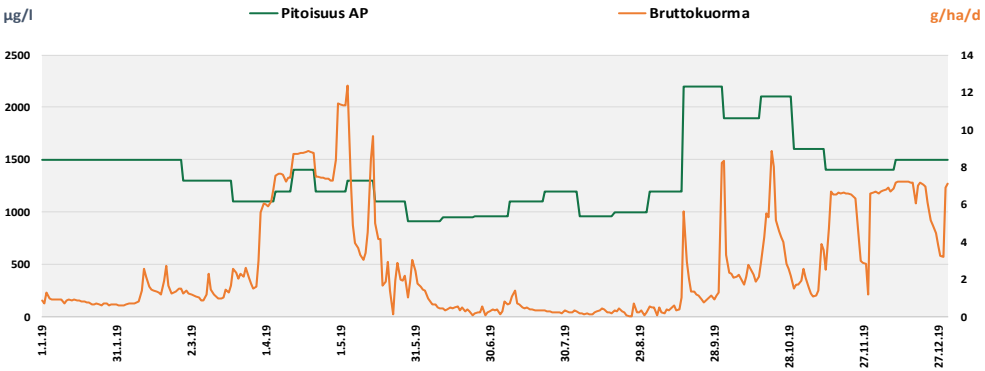
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.20 Mätässuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISAVI/57/04.08/2010

35 tuotantopäivää, 15.5. - 16.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Mätässuo 32410 PVK1	14.663 Rautapuron va		74,6	52,7	10,5	0	0
Mätässuo 32410 PVK2	14.663 Rautapuron va		33,3	26,7	0	0	0
		Mätässuo yht. [ha]	**107,9**	**79,4**	**10,5**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Mätässuo 32410 PVK1	Mätässuo VM01	oma mittari
Mätässuo 32410 PVK2	Mätässuo 32410 PVK1	Mätässuo VM01

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Mätässuo 32410 PVK1	14.663 Rautapuron va		428	16	0,2	8,9
Mätässuo 32410 PVK2	14.663 Rautapuron va		417	15	0,5	7,0

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Mätässuo 32410 PVK1	14.663 Rautapuron va		9 879	362	4,8	205
Mätässuo 32410 PVK2	14.663 Rautapuron va		4 060	148	5,0	68
		Mätässuo yht. [kg/a]	**13 939**	**510**	**9,8**	**273**
		2018	13 963	535	11	1 107
		2017	22 659	793	20	1 078
		2016	27 403	852	24	1 690

Tulosten analysointi sanallisesti

Mätässuolla tarkkailtiin läpi vuoden pintavalutuskenttien PVK1 ja PVK2 toimintaa. PVK1:llä oli käytössä oma virtaamamittaus, jonka tietoja käytettiin molempien kenttien kuormituslaskennassa.

PVK1:ltä lähti hapanta vettä (pH ka 4,8) kuten aiempinakin vuosina. Typen ja humuksen pitoisuudet olivat yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat vertailusoita alempia. Kiintoaineen, ravinteiden ja myös humuksen puhdistusteho oli erittäin hyvä. PVK2:lta lähtevä vesi oli niin ikään hapanta (pH ka 5,4). Lähtevässä vedessä oli typpeä, fosforia ja humusta enemmän kuin ominaiskuormitussoilta lähti keskimäärin. Kiintoainepitoisuus oli alhainen. Fosforin osalta pintavalutuskenttä ei toiminut kaikkina vuodenaikoina, ja ajoittain lähtevä vesi oli huonolaatuisempaa kuin kentälle tuleva vesi. Pintavalutuskentillä ei ole puhdistustehovaateita.

Bruttokuormitus oli PVK1:llä kaikkien jakeiden osalta ja PVK2:lla kiintoaineen, typen ja humuksen osalta vähäisempää kuin ominaiskuormitussoilla. Edellisvuoteen verrattuna vuosikuormitus oli suhteellisen samalla tasolla, mutta kiintoainetta huuhtoutui huomattavasti vähemmän selvästi pienempien pitoisuuksien vuoksi.

Mätässuo 32410 PVK1

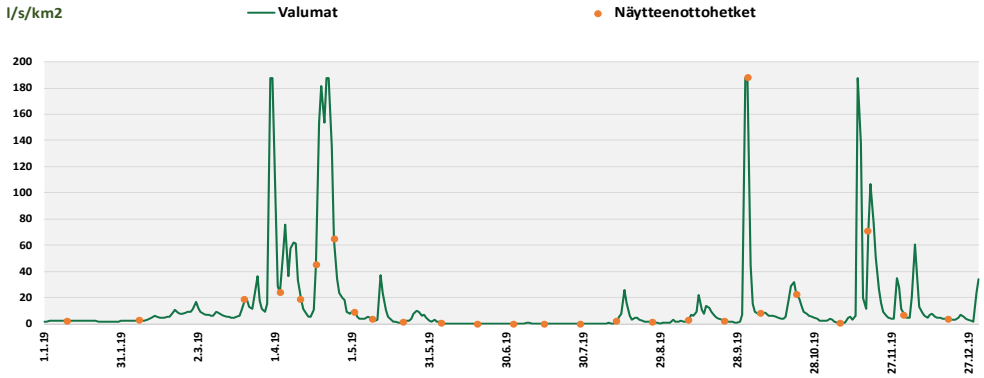
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.663 Rautapuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 69,5 alapuoli: 74,6

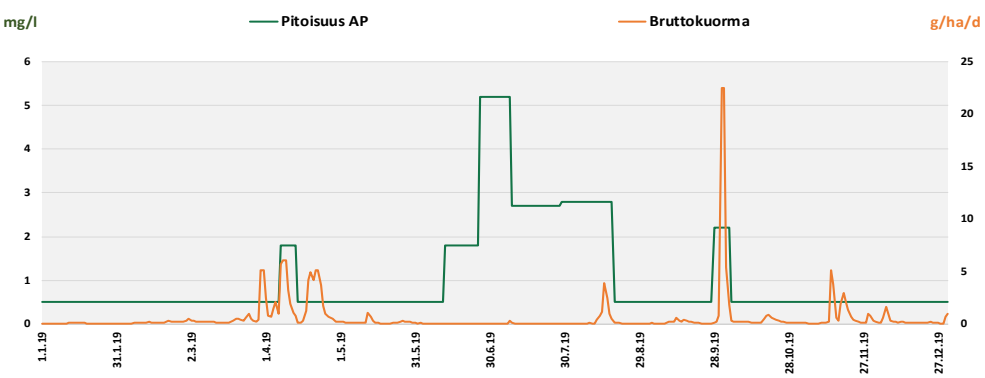
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.1.2019	6,52	4,92	6,2	<1			2300	1300	1700	340	82	330	96	12	58	<3	4200	1900	36	39			20	0,63			1.1. - 23.1.	2,2
7.2.2019	6,42	4,89	3	<1			2500	1100					89	15					39	38			20	1,8			24.1. - 27.2.	4,4
20.3.2019	5,94	4,92	2,8	<1			1700	1200	870	250	530	430	28	20	8,7	6,7	1400	2100	17	34			3,8	2,2			28.2. - 26.3.	10,9
3.4.2019	5,95	5,09	<1	<1			1300	700					27	14					15	20			1,7	0,74		1,7	27.3. - 6.4.	65,6
11.4.2019	5,27	5,02	11	1,8			1500	820	590	150	210	260	41	12	6,7	<3	1400	910	40	21			3	0,57		1,8	7.4. - 13.4.	36
17.4.2019	5,6	4,94	3,4	<1			1500	1000					27	15					20	27			1,9	0,94		2,2	14.4. - 20.4.	79,4
24.4.2019	5,27	5,06	10	<1			1600	930	890	280	150	200	71	21	11	<3	760	910	28	23			3,9	1,5		1,8	21.4. - 27.4.	93,2
2.5.2019	6,05	5,07	2,8	<1			1900	880					58	11					31	24			2,6	0,68		1,9	28.4. - 5.5.	8,4
9.5.2019	6,15	5,01	7,6	<1			2400	970	1200	59	140	410	65	10	9,4	<3	1600	780	40	25			2,9	0,97		2,1	6.5. - 14.5.	10,5
21.5.2019	5,94	4,93	9,2	<1			3900	850					99	12					74	37			4,1	0,65		2,2	15.5. - 28.5.	4,1
5.6.2019	5,9	4,88	4,5	<1			2500	820					83	16					68	45			3,4	0,39		2,4	29.5. - 11.6.	1,8
19.6.2019	6,52	4,82	21	1,8	21		2200	1000	700	14	39	13	150	17	33	<3	8900	2700	58	54			11	1,5		2,8	12.6. - 25.6.	0
3.7.2019	6,76	4,89	19	5,2			1700	1200					110	19					53	68			8,9	0,89		2,9	26.6. - 8.7.	0,1
15.7.2019	6,79	4,92	10	2,7			1700	760					110	15					43	43			8,7	1,3		2,3	9.7. - 28.7.	0
29.7.2019																												
12.8.2019	6,13	5,05	11	2,8			3700	810					86	18					77	42			6,2	1,7		2,3	29.7. - 18.8.	3,2
26.8.2019	6,06	4,78	9,7	<1			4300	1000					100	16					91	54			5,6	1,1		3,1	19.8. - 1.9.	1,8
9.9.2019	6,18	4,75	16	<1			6000	1100	2100	<5	110	5,2	89	13	19	<3	5000	2400	72	66			9,1	1		3,3	2.9. - 15.9.	5,6
23.9.2019	5,9	4,76	5	<1			4900	1400					67	17					110	62			3,8	0,8		3,1	16.9. - 27.9.	5
2.10.2019		4,59		2,2				3300		1300		490		36		3,7		2200		77				2,6			28.9. - 4.10.	63,5
7.10.2019	5,26	4,66	2	<1			4400	2000					51	16					90	62			2,3	0,73		3,5	5.10. - 13.10.	7,4
21.10.2019	5,06	4,7	1,8	<1			4800	2300	2900	710	370	610	49	20	10	<3	2000	2200	97	68			2,4	1,1		3,7	14.10. - 29.10.	11,9
7.11.2019	6,06	4,71	4,8	<1			3600	2100					74	11					69	58			5,5	0,55		3,4	30.10. - 12.11.	2,6
18.11.2019	5,28	4,78	1,4	<1			1800	1300					27	16					33	37			1,8	1,5		2,5	13.11. - 24.11.	60
2.12.2019	5,94	4,77	2,8	<1			2300	1700	1700	530	240	740	38	11	13	<3	2000	1400	47	35			2,1	0,5		2,8	25.11. - 10.12.	15,9
19.12.2019	6,22	4,81	3,2	<1			2500	1600					49	13					39	29			3,5	0,48		2,9	11.12. - 31.12.	6,7
min	5,06	4,59	0,5	0,5	21		1300	700	590	2,5	39	5,2	27	10	6,7	1,5	760	780	15	20			1,7	0,39		1,7		
max	6,79	5,09	21	5,2	21		6000	3300	2900	1300	530	740	150	36	58	6,7	8900	2700	110	77			20	2,6		3,7		
2019, n=25	**5,7**	**4,8**	**7,0**	**1,0**	**21,0**		**2792**	**1286**	**1406**	**364**	**208**	**349**	**70**	**16**	**18,8**	**2,2**	**3029**	**1750**	**53,6**	**43,5**			**5,8**	**1,1**		**2,6**		**13,7**
2018, n=24	5,7	4,9	9,4	2,6	17,0	29,0	2800	1406	1601	376	158	338	95	20	35,6	3,4	3594	1869	58,2	47,5								
2017, n= 29	5,4	4,8	34,9	1,6	19,8		2472	1565	1417	648	137	177	84	23	23,5	4,6	3461	2429	48,0	44,0								
2016, n=27	5,2	4,6	11,8	4,8			2739	1627					116	27					67,7	62,9								

- Mätässuo 32410 PVK1: Virtaamahuiput leikattu mittakaivon teoreettisen läpäisykyvyn mukaan

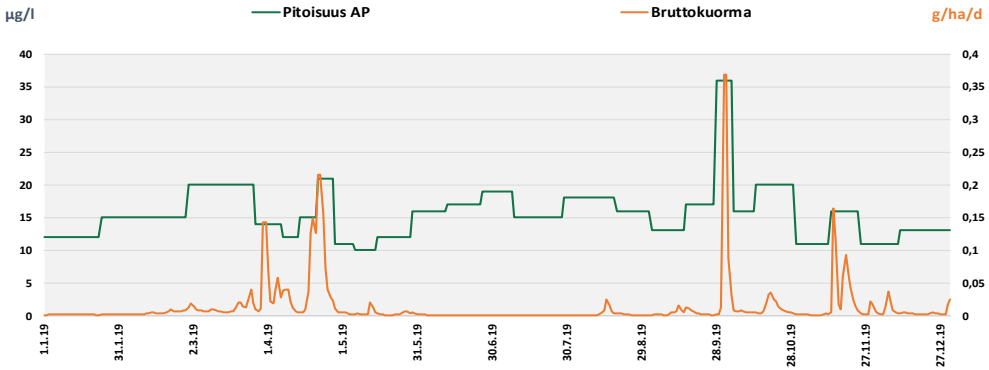
Valumat



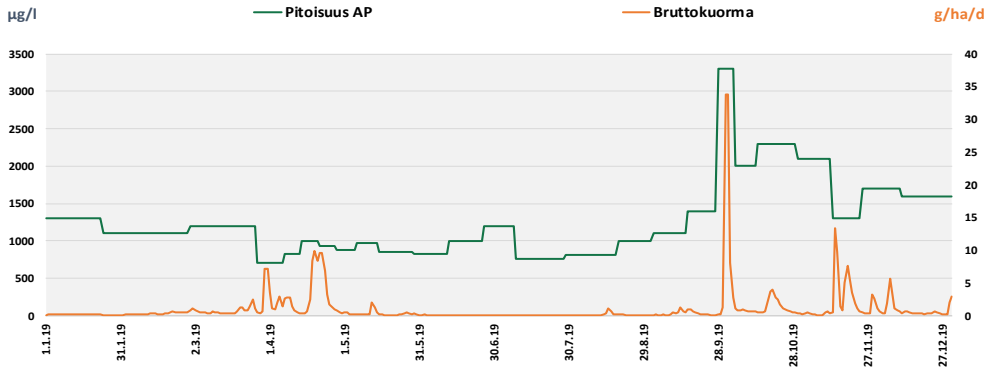
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



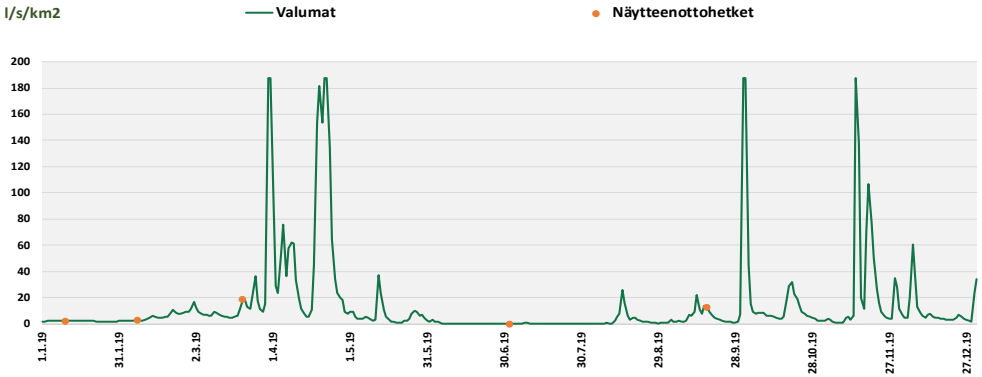
Mätässuo 32410 PVK2

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.663 Rautapuron va

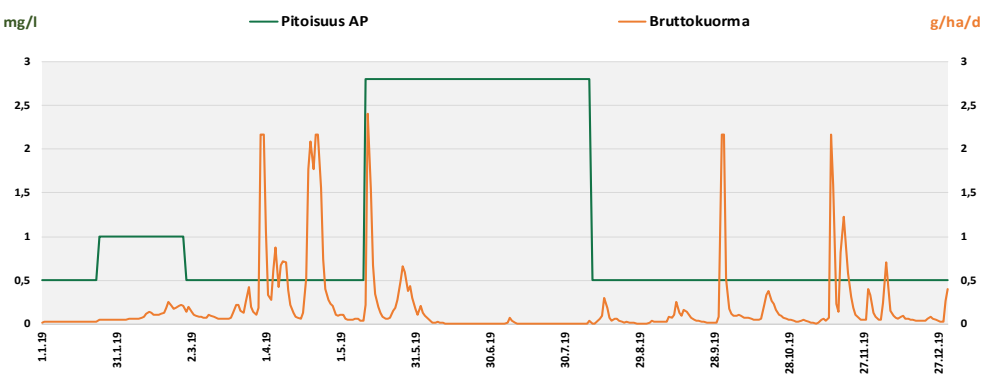
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 31,3 alapuoli: 33,3

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.1.2019	6,4	5,18	5	<1			1900	1300	1200	320	200	330	63	51	30	28	3700	1000	27	33			12	1,5			1.1. - 23.1.	2,2
7.2.2019	6,29	5,43	4,2	1			1900	1400					55	50					26	30			11	4,1			24.1. - 27.2.	4,4
20.3.2019	6,34	5,87	1,6	<1			1400	1300	540	350	560	520	23	45	7,5	23	1200	1200	10	19			4,1	3,1			28.2. - 10.5.	35,6
2.7.2019	6,36	5,51	17	2,8			2300	1800					72	81					64	80	420	500	11	1,7			11.5. - 9.8.	1,8
17.9.2019	6,36	5,37	3,7	<1			4200	1200					48	37					53	52	350	340	71	1,5			10.8. - 31.12.	14,5
min	6,29	5,18	1,6	0,5			1400	1200	540	320	200	330	23	37	7,5	23	1200	1000	10	19	350	340	4,1	1,5				
max	6,4	5,87	17	2,8			4200	1800	1200	350	560	520	72	81	30	28	3700	1200	64	80	420	500	71	4,1				
2019, n=5	**6,3**	**5,4**	**6,3**	**1,1**			**2340**	**1400**	**870**	**335**	**380**	**425**	**52**	**53**	**18,8**	**25,5**	**2450**	**1100**	**36,0**	**42,8**	**385,0**	**420,0**	**21,8**	**2,4**				**13,7**
2018, n=24	6,0	5,4	11,1	2,3	22,3		2300	1475	1105	176	277	342	72	72	23,8	24,5	3963	1561	42,4	51,5								
2017, n= 28	6,3	5,0	13,0	2,6	9,8		2325	1450	1223	390	310	257	65	68	17,2	26,0	3983	1685	38,0	40,0								
2016, n=27	6,0	4,8	11,5	3,8			2768	2084					73	102					53,6	66,0								

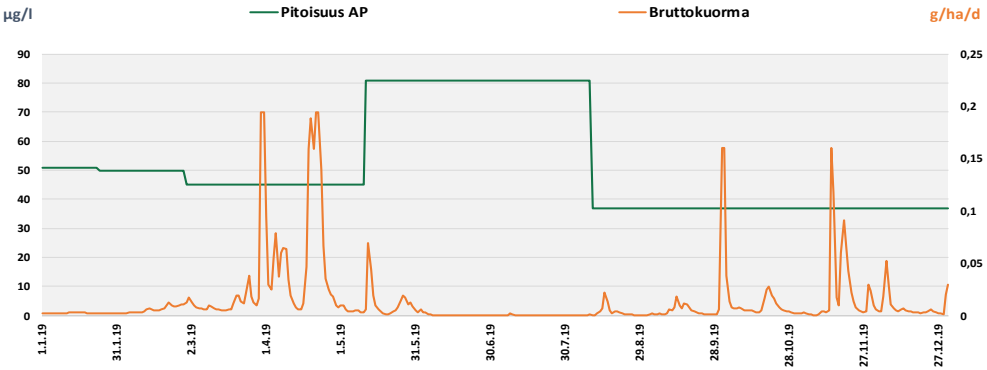
Valumat



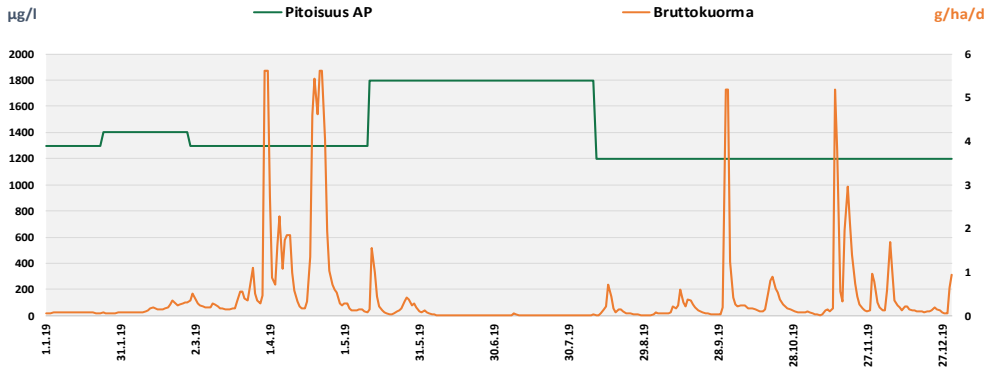
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.21 Olkitaipaleensuo, Keuruu,Multia

Ympäristöluvat ISAVI/24/04.08/2010

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	35.635 Uuranjärven va		**37,6**	**0**	**0**	**32**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	Olkitaipaleensuo VM01	oma mittari	20.3.2019 - 24.4.2019 - Hirvisuo 32520 PVK1 - mittari asennettu 25.4. valmistelu alkanut 20.3.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	35.635 Uuranjärven va		1 266	21	3,6	61

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	35.635 Uuranjärven va		**11 629**	**192**	**33**	**557**
		2018				
		2017				
		2016				

- Olkitaipaleensuo 32518 PVK1: Valmistelussa. Valmistelu alkanut 20.3.2019 (287 vrk)

Tulosten analysointi sanallisesti

Olkitaipaleensuo oli vuonna 2019 valmisteluvaiheessa, eikä tuotantoa ollut. Tuotantoalueen valmistelu alkoi 20.3.2019, kun vesien johtaminen valmistuneelle pintavalutuskentälle alkoi. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä PVK1, jossa käytettiin 25.4. alkaen omaa virtaamamittaria.

PVK1:ltä lähti erittäin hapanta vettä (pH ka 4,2). Ravinteiden pitoisuudet olivat myös korkeat ja yli valmistelussa olevien ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Kiintoainepitoisuudet sen sijaan olivat maltillisia. Pintavalutuskenttä toimi hyvin, ja typen ja kiintoaineen osalta kaikkiin ympäristöluvan puhdistusvaatimuksiin ja tavoitetasoihin päästiin. Myös fosforin osalta lupavaatimukset täyttyivät, mutta ylin tavoitetaso jäi saavuttamatta.
Valumahuiput koettiin huhti-toukokuussa ja loppuvuodesta. Olkitaipaleensuon bruttokuormitus ylitti kiintoainetta lukuun ottamatta valmisteluvaiheessa olevien ominaiskuormitussoiden kuormituskeskiarvon.

Olkitaipaleensuo 32518 PVK1

Kunta: Keuruu,Multia
Vesistöalue: 35.635 Uuranjärven va

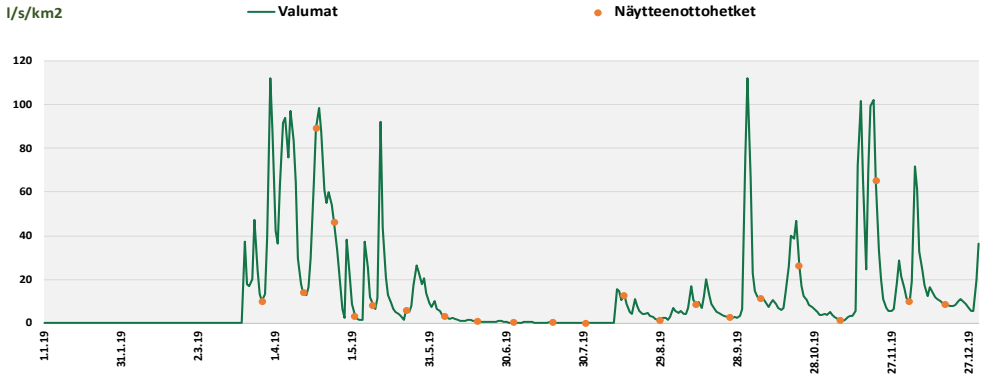
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 35,6 alapuoli: 37,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
27.3.2019	5,69	4,24	29	14	<1		4100	2300					440	170			4600	1500	92	96			36	20		5	20.3. - 3.4.	38,7
12.4.2019	4,65	4,25	12	6,2			1900	1100					420	100			1400	460	66	64			11	5,5		4	4.4. - 14.4.	54,2
17.4.2019	5,08	4,26	87	5,4	48		2600	1300					470	140			2200	540	100	63			46	6,9		4,1	15.4. - 20.4.	71,6
24.4.2019	4,64	4,27	9,8	1,8			1600	930					450	120			1400	430	72	57			12	4,1		3,6	21.4. - 27.4.	39,7
2.5.2019	5,11	4,2	9,2	<1			2600	980					530	59			2400	350	88	73			27	3		4	28.4. - 5.5.	9,8
9.5.2019	5,32	4,18	10	2,8			2100	1200					460	85			3000	430	79	77			7,4	3,1		4,6	6.5. - 15.5.	27
22.5.2019	4,99	4,16	3,8	<1			2000	1200					680	140			2900	430	97	91			4,5	1,7		5,3	16.5. - 29.5.	11
6.6.2019	5,04	4,16	7,5	1			1300	800					630	310			3500	540	93	97			6,1	2,1		5,5	30.5. - 12.6.	5
19.6.2019	5,73	4,14	23	1,8	23		2400	1700					560	450			4200	860	84	110			7,7	1,9		5,8	13.6. - 25.6.	0,8
3.7.2019	6,09	4,14	19	3,2			3000	1900					510	490			3600	1200	81	130			8,6	2		5,8	26.6. - 10.7.	0,4
18.7.2019	6,18	4,03	14	2,2			3800	2100					540	350			4400	1100	72	110			15	2,3		6,3	11.7. - 31.7.	0,1
31.7.2019																												
15.8.2019	5,39	3,96	39	3,2	37		3900	1600					890	100			5300	310	110	93			19	4,5		5,8	1.8. - 21.8.	4,6
29.8.2019	5,65	4,08	41	1,6	41		3600	1400					600	72			5700	530	110	89			25	1,3		5,7	22.8. - 4.9.	3,2
12.9.2019	5,13	4,07	14	<1			3000	1300					540	46			6000	360	160	88			8,5	1,6		5,3	5.9. - 18.9.	9,4
25.9.2019	5,23	4,08	9	<1			2900	1500					580	44			5500	830	130	110			5,1	1,4		6	19.9. - 30.9.	3,9
7.10.2019	4,54	4,14	7,4	1,6			2900	1700					700	200			3200	1500	140	150			6,5	2,5		6,4	1.10. - 14.10.	27,1
22.10.2019	4,25	4,17	4,5	1,4			2600	1500					900	440			2200	1700	110	130			4,2	2,3		5,9	15.10. - 29.10.	18,1
7.11.2019	5,28	4,16	2,6	<1			3100	1700					720	360			4100	1500	130	130			4	2,1		6,6	30.10. - 13.11.	3,1
21.11.2019	4,39	4,3	4,6	3			2200	1500					630	520			1100	950	87	83			11	7,4		4,6	14.11. - 27.11.	48,8
4.12.2019	4,79	4,27	3,6	1,6			2300	1500					620	460			2300	980	99	89			3	1,9		4,6	28.11. - 10.12.	26,1
18.12.2019	5,02	4,3	4,4	1,8			2400	1400					600	520			2500	1000	87	82			2,7	1,9		4,4	11.12. - 31.12.	11,4
min	4,25	3,96	2,6	0,5	0,5		1300	800					420	44			1100	310	66	57			2,7	1,3		3,6		
max	6,18	4,3	87	14	48		4100	2300					900	520			6000	1700	160	150			46	20		6,6		
2019, n=21	**4,9**	**4,2**	**16,9**	**2,6**	**29,9**		**2681**	**1458**					**594**	**246**			**3405**	**833**	**99,4**	**95,8**			**12,9**	**3,8**		**5,2**	**vajaa vuosi**	**16,6**

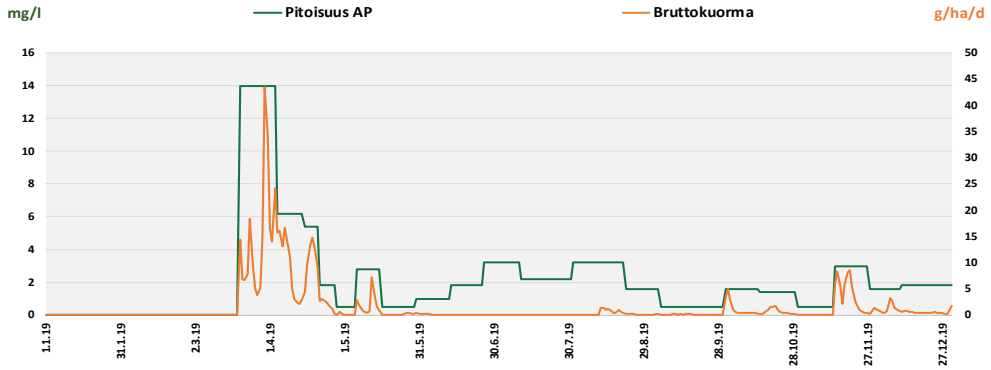
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/80^/50^				20/40^				50/80^/50^	
Talvi	alku	loppu	8,8	4,2	**52,7 %**	50^/n= 5	2820	1680	**40,4 %**	/n= 5	602	406	**32,6 %**	50^/n= 5
Sula maa	1.4.	31.10.	19	2,1	**89,0 %**	50/80^/n= 16	2638	1388	**47,4 %**	20/40^/n= 16	591	197	**66,7 %**	50/80^/n= 16
Vuosi			17	2,6	**84,5 %**	n=21	2681	1458	**45,6 %**	n=21	594	246	**58,5 %**	n=21

^ tavoitearvoja

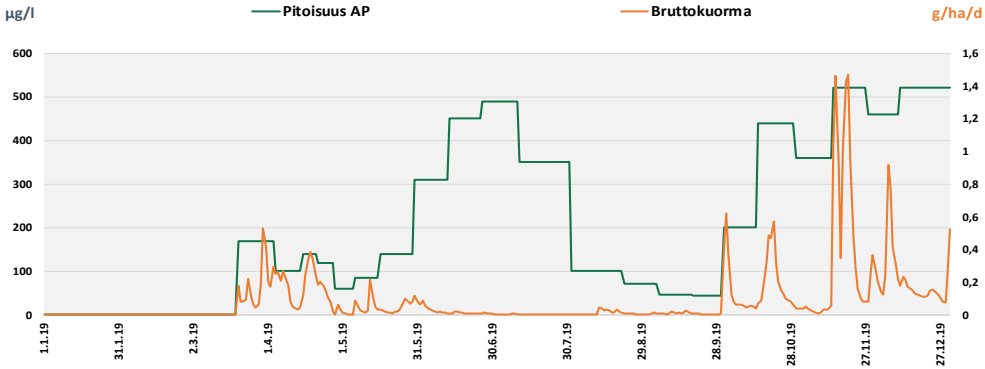
Valumat



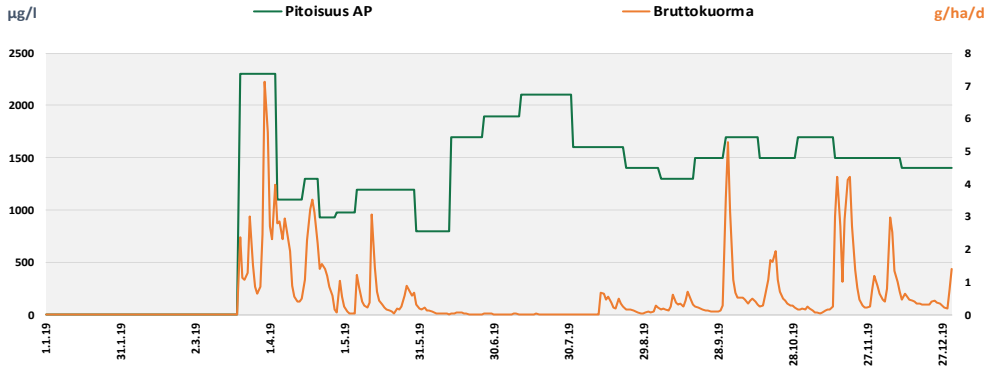
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.22 Pajumäensuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat LSSAVI/66/04.08/2010

47 tuotantopäivää, 15.5. - 23.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Pajumäensuo 32406 PVK1	14.624 Kotajoen a		60,8	51,7	0	0	0,6
Pajumäensuo 32406 PVK2	14.662 Selänpäänjoen va		14,3	13,3	0	0	0,2
Pajumäensuo 32406 PVK3	14.624 Kotajoen a		66,4	51,1	0	0	0
		Pajumäensuo yht. [ha]	**141,5**	**116,1**	**0**	**0**	**0,8**
		14.624 Kotajoen a	127,2	102,8	0	0	0,6
		14.662 Selänpäänjoen va	14,3	13,3	0	0	0,2

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Pajumäensuo 32406 PVK1	Pajumäensuo VM01	oma mittari
Pajumäensuo 32406 PVK2	Pajumäensuo 32406 PVK3	Pajumäensuo VM02
Pajumäensuo 32406 PVK3	Pajumäensuo VM02	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Pajumäensuo 32406 PVK1	14.624 Kotajoen a		242	11	0,4	37
Pajumäensuo 32406 PVK2	14.662 Selänpäänjoen va		531	17	0,4	21
Pajumäensuo 32406 PVK3	14.624 Kotajoen a		568	12	0,2	8,4
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pajumäensuo 32406 PVK1	14.624 Kotajoen a		4 624	212	8,3	707
Pajumäensuo 32406 PVK2	14.662 Selänpäänjoen va		2 619	85	1,9	103
Pajumäensuo 32406 PVK3	14.624 Kotajoen a		10 595	225	4,5	157
		Pajumäensuo yht. [kg/a]	**17 838**	**522**	**15**	**968**
		2018	10 448	436	13	883
		2017	22 994	802	22	1 876
		2016	22 253	756	27	2 297
		14.624 Kotajoen a	15 219	437	13	864
		14.662 Selänpäänjoen va	2 619	85	1,9	103

Tulosten analysointi sanallisesti

Pajumäensuolla tarkkailtiin ympärivuotisesti pintavalutuskenttien PVK1 ja PVK3 toimintaa, minkä lisäksi tarkkailtiin huhti-joulukuun välillä pintavalutuskentän PVK2 toimintaa. Virtaamaa mitattiin pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK3.

PVK1:ltä purkautui vain lievästi hapanta vettä, jonka kiintoainepitoisuus oli läpi vuoden pienehkö. Ravinnepitoisuudet olivat ominaiskuormitussoiden keskimääräisellä tasolla tai pienempiä. Humuspitoisuus (CODMn) oli pienempää kuin keskimäärin ominaiskuormitussoilla. Kentän puhdistusteho jäi lupavaatimuksista niukasti kiintoaineen ja typen sekä selvästi fosforin osalta. PVK2:lla ravinne- ja humuspitoisuudet olivat PVK1:n tasoa korkeammat. Kentän puhdistusteho oli kiintoaineen osalta hyvä ja ravinteiden osalta kohtalainen. PVK3:lta purkautui selvästi happamampaa vettä kuin muilta kentiltä. Typen keskipitoisuus oli lievästi yli, ja fosforin keskipitoisuus alle ominaiskuormitussoiden keskipitoisuuden. Kentän puhdistusteho oli kuitenkin kiintoaineen ja ravinteiden osalta erinomainen. Puhdistustehovaateita ei kentillä PVK2 ja PVK3 ole.
Valumat olivat suuremmillaan huhti-toukokuussa sekä syys-joulukuussa. Pajumäensuon vesiensuojelurakenteiden ominaiskuormitus oli PVK2:n ja PVK3:n humuskuormitusta lukuun ottamatta alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Vuosikuormitus kasvoi edellisvuoteen verrattuna johtuen kasvaneista valumista. Kuormitus jäi kuitenkin alle vuosien 2016–2017 tason.

Pajumäensuo 32406 PVK1

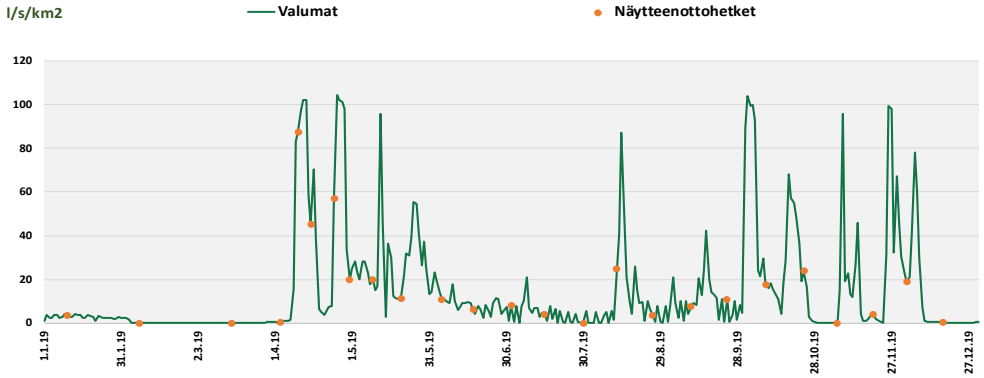
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.624 Kotajoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 57,5 alapuoli: 60,8

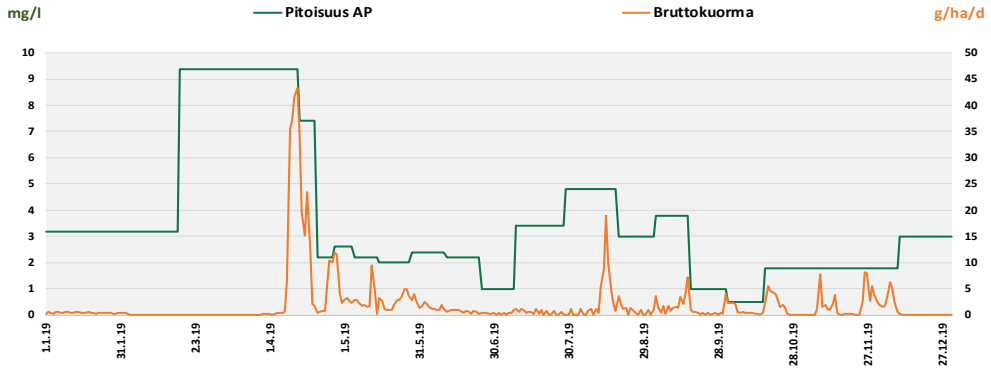
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.1.2019	6,68	6,73	15	3,2			1200	830	800	210	100	190	76	43	30	14	2600	1000	9,6	13			23	7,9			1.1. - 23.2.	1,8
7.2.2019																												
15.3.2019																												
3.4.2019																												
10.4.2019	6,12	6,17	4,2	9,4			1100	1000	310	230	280	250	43	44	9,4	9,4	950	960	16	16			9,5	8			24.2. - 12.4.	8,2
15.4.2019	6,42	6,44	22	7,4	20		1200	930					73	48					15	16			31	13			13.4. - 19.4.	46,6
24.4.2019	5,62	6,32	2	2,2			830	610	360	<5	140	50	30	38	3,3	6,3	350	1200	14	22			1,8	2,8			20.4. - 26.4.	41,1
30.4.2019	6,57	6,48	13	2,6			900	700					39	35					12	15			13	5,9			27.4. - 4.5.	43,7
9.5.2019	6,95	6,89	3,4	2,2			920	710	220	8,7	190	100	35	28	4,4	<3	1100	680	13	16			6,6	3,7			5.5. - 14.5.	29,3
20.5.2019	7,16	6,94	5,4	2			790	600					40	26					10	16			7,5	2,7			15.5. - 27.5.	29,8
5.6.2019	6,99	6,78	6,2	2,4			770	640					33	31					14	17			3,5	1,9			28.5. - 10.6.	17,2
17.6.2019	7,18	6,86	4,2	2,2			1500	1400	9,9	21	61	15	31	59	<3	9,8	1100	1300	7,5	17			3	2,6			11.6. - 24.6.	6,7
2.7.2019	7,22	6,87	1,6	1			370	480					22	36					4,9	11			2,6	2,7			25.6. - 8.7.	7,5
15.7.2019	7,23	6,83	4	3,4			470	580					28	36					10	16			2,9	2,4			9.7. - 28.7.	3,5
30.7.2019																												
12.8.2019	7,27	6,69	2,4	4,8			350	890					14	65					7,2	21			3,1	4,3			29.7. - 18.8.	12,4
26.8.2019	7,01	6,63	5	3			1300	920					60	52					23	29			4,9	2,6			19.8. - 2.9.	7
10.9.2019	6,98	6,66	2,2	3,8			1000	800	210	32	190	39	34	41	5,6	9,8	1600	1600	12	20			6,2	4,4			3.9. - 16.9.	13,1
24.9.2019	6,84	6,71	3,8	1			1300	960					32	29					18	22			3,3	1,6			17.9. - 1.10.	13,4
9.10.2019	6,39	6,44	4,4	<1			1700	1300					34	28					25	26			3,7	2,6			2.10. - 16.10.	39
24.10.2019	6,54	6,54	3,2	1,8			1700	1300	520	230	450	440	40	30	6,3	4,4	1400	1100	21	22			5,4	3,6			17.10. - 6.11.	17,1
6.11.2019																												
20.11.2019	6,01	6,43	1,8	1,8			1400	750					27	29					19	26			3	3			7.11. - 26.11.	20
3.12.2019	6,64	6,63	1,8	1,8			970	860	420	130	260	320	23	21	9,8	7,1	1400	780	12	16			3,1	2,1			27.11. - 9.12.	42,6
17.12.2019	6,39	6,42	4,4	3			1200	830					31	39					22	26			2,6	2			10.12. - 31.12.	0,3
min	5,62	6,17	1,6	0,5	20		350	480	9,9	2,5	61	15	14	21	1,5	1,5	350	680	4,9	11			1,8	1,6				
max	7,27	6,94	22	9,4	20		1700	1400	800	230	450	440	76	65	30	14	2600	1600	25	29			31	13				
2019, n=20	**6,4**	**6,6**	**5,5**	**3,0**	**20,0**		**1049**	**855**	**356**	**108**	**209**	**176**	**37**	**38**	**8,8**	**7,8**	**1313**	**1078**	**14,3**	**19,2**			**7,0**	**4,0**				**14,5**
2018, n=22	6,5	6,6	6,2	3,2	7,3		1228	943	400	96	378	242	39	43	7,7	8,2	1214	994	15,2	18,9								
2017, n= 26	5,6	6,5	7,5	3,4	13,5	11,0	1046	926	307	135	237	294	41	36	10,8	9,6	1325	1060	14,0	20,0								
2016, n=25	5,3	6,4	13,8	6,5			1254	1129					50	53					17,1	25,1								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,5	3,0	**45,9 %**	n=20	1049	855	**18,5 %**	n=20	37	38	**-1,7 %**	n=20

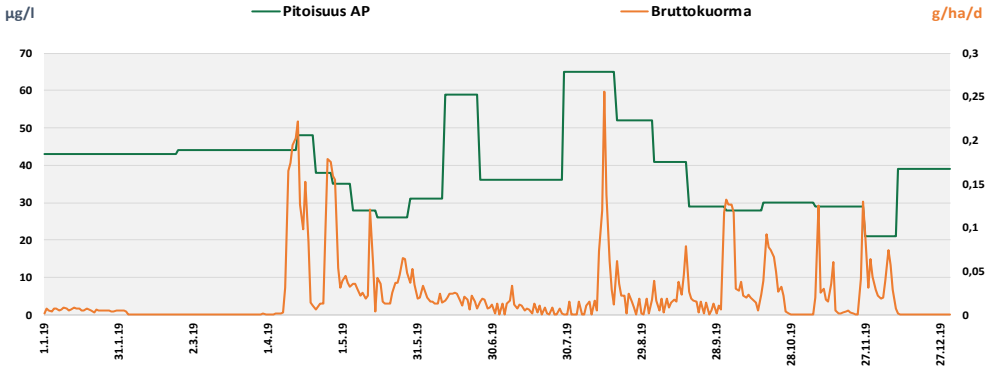
Valumat



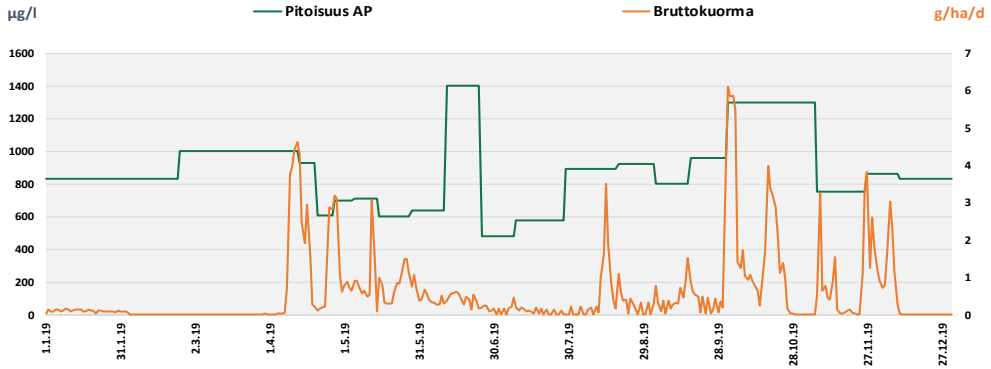
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



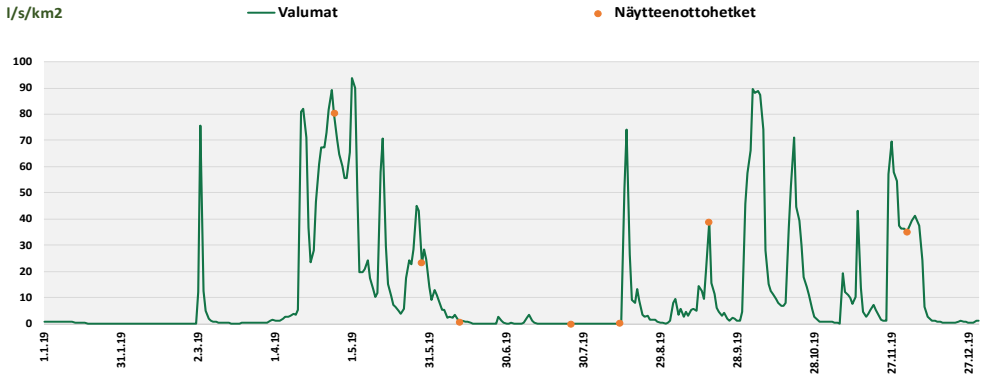
Pajumäensuo 32406 PVK2

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.662 Selänpäänjoen va

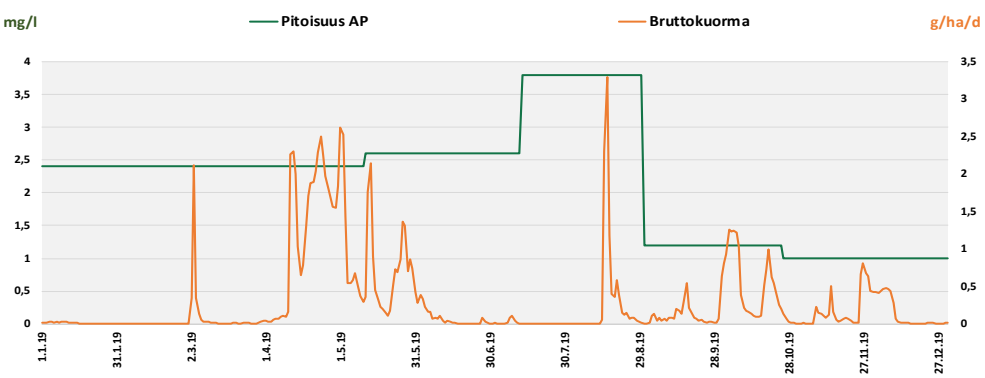
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 13,5 alapuoli: 14,3

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.4.2019	5,73	5,96	4	2,4			910	990					40	32					18	21			5,9	3			1.1. - 10.5.	13,7
28.5.2019	6,06	6,01	<1	2,6			1800	1700					33	37					87	54			0,79	1,6			11.5. - 4.6.	21,5
12.6.2019	7,12	6,77	11	2,6			920	910					73	52					33	40			8,2	4,4			5.6. - 12.7.	1,1
25.7.2019																												
13.8.2019	6,2	6,08	4,8	3,8			4100	3300					67	65					65	64			4,6	4			13.7. - 30.8.	4,3
17.9.2019	6,09	5,9	1,4	1,2			3800	2300					48	38					72	66			2,5	2			31.8. - 25.10.	21,8
3.12.2019	6,31	6,14	6,6	1			1500	1300					44	25					43	76			6,1	2,1			26.10. - 31.12.	12,2
min	5,73	5,9	0,5	1			910	910					33	25					18	21			0,79	1,6				
max	7,12	6,77	11	3,8			4100	3300					73	65					87	76			8,2	4,4				
2019, n=6	**6,1**	**6,1**	**4,7**	**2,3**			**2172**	**1750**					**51**	**42**					**53,0**	**53,5**			**4,7**	**2,9**				**12,6**
2018, n=7	5,5	6,3	4,5	3,1			1223	1013					71	55					27,7	32,9								
2017, n= 6	6,6	6,4	9,6	2,2	11,0		1298	987					51	38					32,0	33,0								
2016, n=7	5,6	5,8	8,3	3,0			1577	1201					61	40					36,0	36,6								

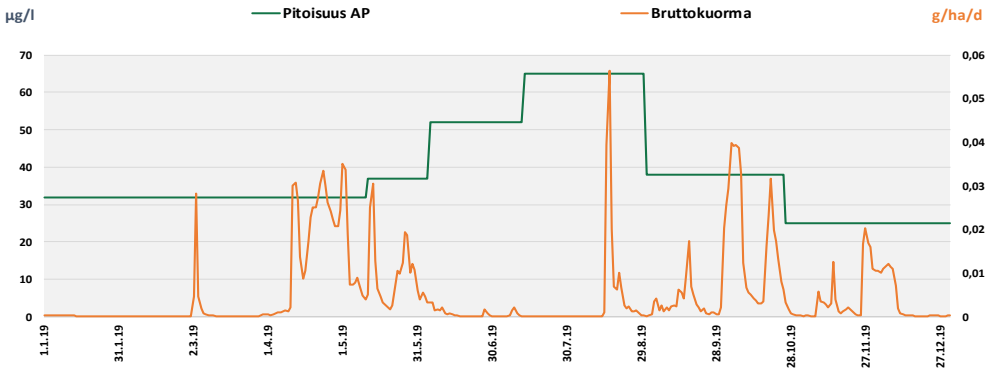
Valumat



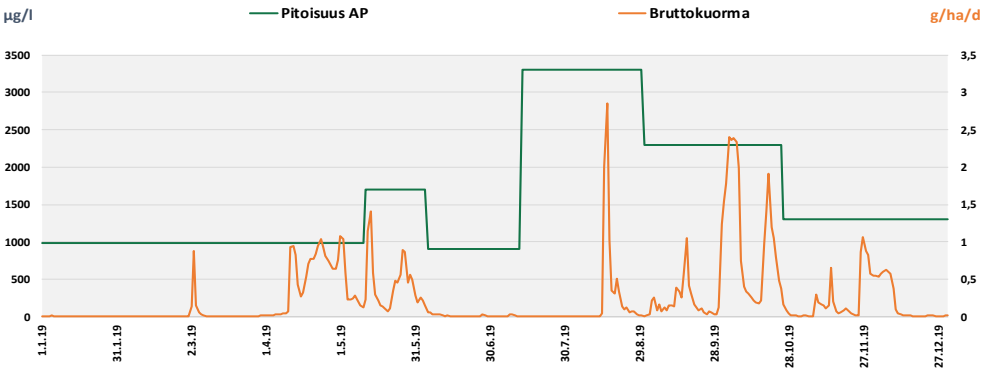
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



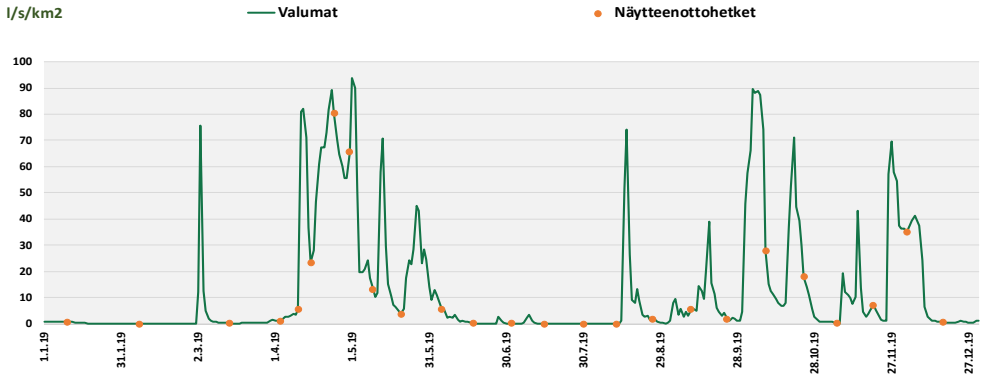
Pajumäensuo 32406 PVK3

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.624 Kotajoen a

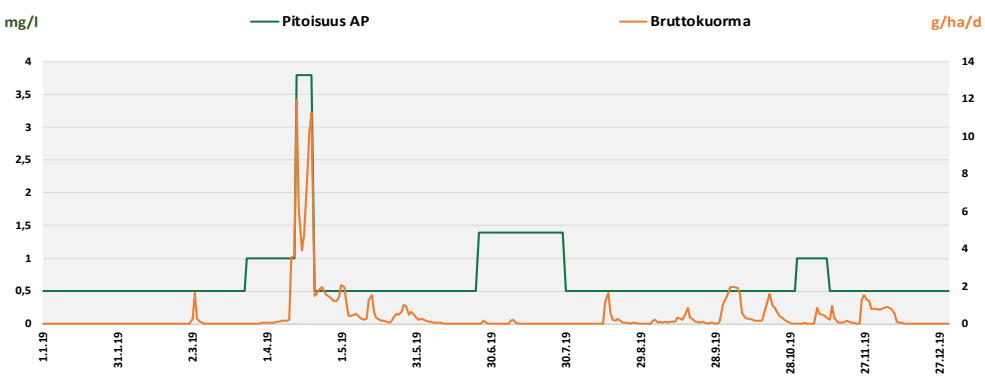
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 60,6 alapuoli: 66,4

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.1.2019	6,25	4,14	22	<1	19		3800	1200	3100	120	32	58	240	27	150	<3	14000	850	29	67			40	1,9			1.1. - 10.2.	0,3
7.2.2019																												
14.3.2019	6,08	4,17	40	<1	22		3400	1200	2000	130	250	9	180	34	24	3,7	5100	990	45	71			23	1,9			11.2. - 23.3.	2,9
3.4.2019	5,36	4,15	5,4	1			1300	1600					51	33					19	78			3,4	0,79			24.3. - 6.4.	1,1
10.4.2019	5,11	4,16	68	1	66		2700	1100	800	75	180	26	67	29	5,2	<3	650	970	31	69			6,3	0,8			7.4. - 12.4.	29,9
15.4.2019	5,92	4,36	9,4	3,8			1800	980					63	30					31	35			8,9	3,3			13.4. - 19.4.	47,8
24.4.2019	4,57	4,55	2,2	<1			810	630	320	25	51	150	33	19	3,7	4,4	270	350	27	29			2,4	1,6			20.4. - 26.4.	75,3
30.4.2019	5,21	4,6	2,8	<1			1500	780					33	19					25	30			3	0,91			27.4. - 4.5.	61,4
9.5.2019	5,88	4,53	2,4	<1			2500	1200	1100	6,3	110	350	71	22	9,8	<3	1700	540	50	39			6	1,4			5.5. - 14.5.	27,6
20.5.2019	6,41	4,52	16	<1			2600	1100					170	22					55	56			8,5	1,9			15.5. - 27.5.	18,1
5.6.2019	6,08	4,43	8,3	<1			1800	1100					80	23					55	66			5,3	0,42			28.5. - 10.6.	10,9
17.6.2019	6,33	4,41	26	<1	20		1400	690	<5	79	<5	<5	190	41	51	3,3	8700	1400	42	86			36	1			11.6. - 24.6.	0,4
2.7.2019	6,76	4,39	15	1,4			1600	1500					140	43					39	100			15	2,2			25.6. - 29.7.	0,4
15.7.2019																												
30.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019	6,54	4,27	30	<1	25		4700	1600					370	32					75	98			16	0,83			30.7. - 2.9.	6
10.9.2019	6,32	4,3	17	<1			3800	1300	2000	<5	200	<5	200	25	30	<3	5200	1600	58	96			12	1,5			3.9. - 16.9.	7,9
24.9.2019	6,29	4,33	6,2	<1			3500	1300					120	22					69	88			5,9	0,75			17.9. - 1.10.	9,6
9.10.2019	5,25	4,32	3,2	<1			3400	990					48	20					70	55			3,3	1,1			2.10. - 16.10.	43,4
24.10.2019	5,45	4,39	2	<1			2600	1800	1400	280	280	590	49	22	13	<3	2100	1100	63	61			2,6	1,7			17.10. - 30.10.	24
6.11.2019	4,05	4,29	1,6	1			1900	1300					30	24					120	88			1,3	1,2			31.10. - 12.11.	5
20.11.2019	5,02	4,33	2,4	<1			1200	960					24	18					33	51			2,3	1,9			13.11. - 26.11.	11,5
3.12.2019	5,45	4,45	9,2	<1			1900	1300	830	130	260	530	44	17	18	<3	1600	850	39	44			2,4	1			27.11. - 9.12.	42,1
17.12.2019	5,11	4,45	17	<1			1700	950					42	18					42	46			4,5	0,9			10.12. - 31.12.	1,2
min	4,05	4,14	1,6	0,5	19		810	630	2,5	2,5	2,5	2,5	24	17	3,7	1,5	270	350	19	29			1,3	0,42				
max	6,76	4,6	68	3,8	66		4700	1800	3100	280	280	590	370	43	150	4,4	14000	1600	120	100			40	3,3				
2019, n=21	**5,1**	**4,3**	**14,6**	**0,8**	**30,4**		**2377**	**1170**	**1284**	**94**	**152**	**191**	**107**	**26**	**33,9**	**2,3**	**4369**	**961**	**48,4**	**64,4**			**9,9**	**1,4**				**12,6**
2018, n=20	5,7	4,4	15,2	0,7	18,5		3110	1341	1636	82	262	163	126	29	44,8	3,7	4954	986	46,3	59,6								
2017, n= 26	5,3	4,3	11,6	1,3	24,5	0,5	2095	1212	1044	266	184	217	96	23	32,1	4,5	4541	670	42,0	50,0								
2016, n=25	5,4	4,1	11,1	2,2			2340	1174					99	29					47,1	57,4								

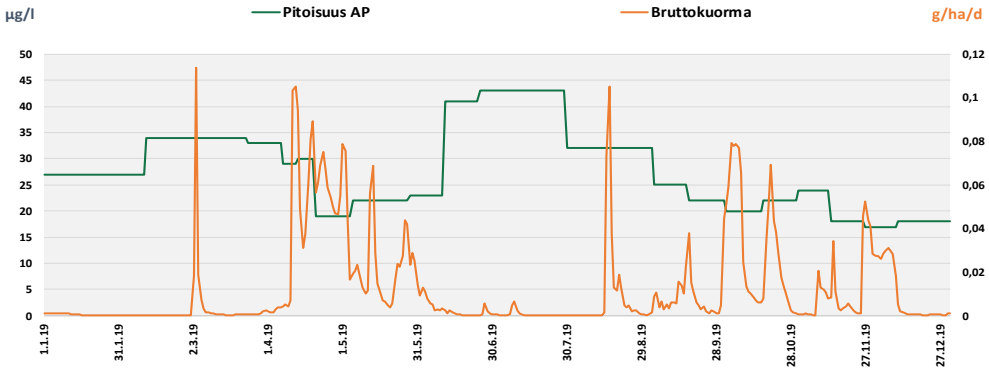
Valumat



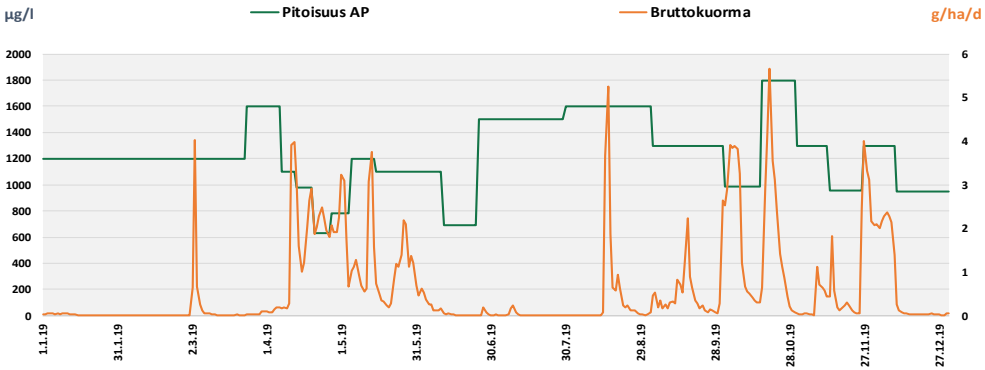
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.23 Palosuo, Jyväskylä,Petäjävesi,Uurainen

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-112

46 tuotantopäivää, 13.5. - 11.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Palosuo 32504 PVK1+2	14.549 Merovenjoen va		**131,7**	**109,2**	**1,9**	**0**	**0,6**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Palosuo 32504 PVK1+2	Palosuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Palosuo 32504 PVK1+2	14.549 Merovenjoen va		268	10	0,4	18

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Palosuo 32504 PVK1+2	14.549 Merovenjoen va		**10 934**	**419**	**16**	**753**
		2018	3 959	215	7,8	722
		2017	10 398	488	20	1 188
		2016	11 375	442	18	848

Palosuo 32504 PVK1+2, poikkeustilanne 16.4.2019 - 22.4.2019 Pitoisuudet: 24 / 1450 / 40 / 2,9. Kilot mukana päästökiloissa.

Tulosten analysointi sanallisesti

Palosuolla vesienkäsittelyrakenteena on pintavalutuskenttä PVK1+2. Näytteenottoja Palosuolla oli talvella 1krt/kk, tulva-aikaan 1krt/vko ja avovesiaikaan 2krt/kk. Kohteella on oma virtaamamittari. Palosuolla oli huhtikuussa 2019 pintavalutuskentän ohijuoksutuksia, joista on otettu näytteet ja joiden aiheuttama lisäkuorma on otettu huomioon kuormituslaskennassa.

Pintavalutuskentältä lähtevä vesi oli pitoisuustasoltaan ravinteiden osalta ominaiskuormitussoiden keskimääräistä tasoa korkeammalla. Edellisiin vuosiin verrattaessa pitoisuustaso on pysynyt samana. Puhdistusteho oli kiintoaineen osalta erinomainen ja ravinteiden osalta melko hyvä.
Valuma-aineiston perusteella kevään tulva-ajan jälkeen valumat pysyivät syksyyn saakka hyvin vähäisinä. Syyskuulta alkaen valumissa oli havaittavissa lievää kasvua loppuvuotta kohden. Palosuon bruttokuorma oli alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon, mutta selvästi edellisvuotta suurempi kasvaneista johtuen. Kuormitus oli vuosien 2016-2017 tasolla.

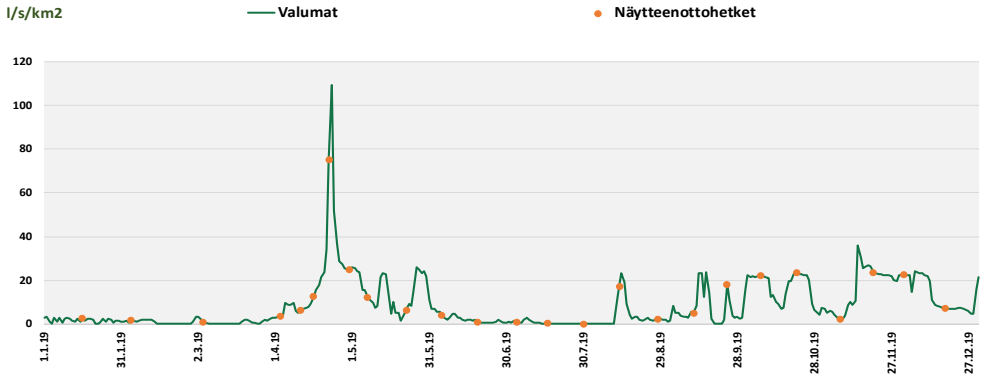
Palosuo 32504 PVK1+2

Kunta: Jyväskylä,Petäjävesi,Uurainen
Vesistöalue: 14.549 Merovenjoen va

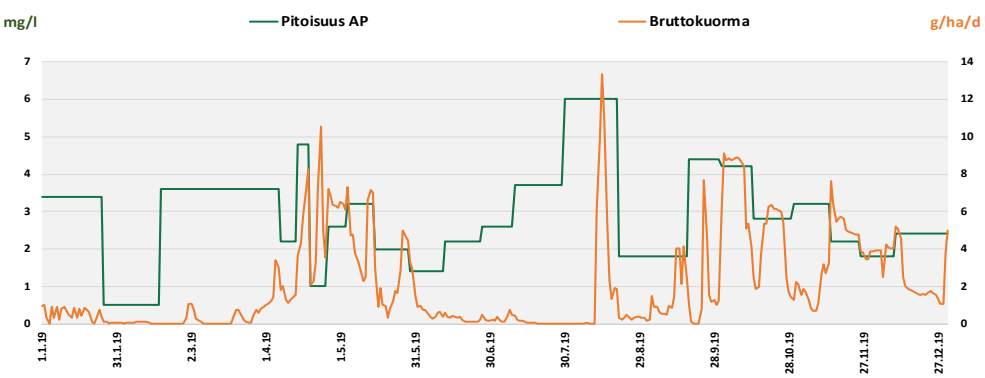
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 126,3 alapuoli: 131,7

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
16.1.2019	6,8	6,66	15	3,4			1500	1100	910	190	190	430	130	95	47	34	2600	1800	15	21			25	13			1.1. - 25.1.	1,7
4.2.2019	6,83	6,63	9,2	<1			1600	1200					140	91					14	20			21	9,7			26.1. - 17.2.	1,3
4.3.2019	6,5	6,4	10	3,6			2700	1200	1300	45	790	470	130	68	58	20	3200	1300	29	24			15	6			18.2. - 18.3.	0,4
3.4.2019	5,87	6,11	10	3,6			1700	1400					51	36					23	22			9,3	4,5			19.3. - 6.4.	2,6
11.4.2019	5,61	5,9	330	2,2	64		2900	1700	390	100	880	1000	270	31	10	6,3	2200	570	23	14			120	2,8			7.4. - 13.4.	7,1
16.4.2019	6,24	6,1	110	4,8	9,3		2200	1700					120	46					27	24			62	9,7			14.4. - 18.4.	12,6
22.4.2019	5,35	5,96	14	1			1100	1200	130	330	420	320	53	34	16	6,9	870	650	23	25			14	5,1			19.4. - 25.4.	50,3
30.4.2019	5,66	5,97	8	2,6			1400	980					58	36					24	23			12	3,9			26.4. - 3.5.	25,9
7.5.2019	6,63	6,32	33	3,2	5,4		1900	1400	460	<5	600	560	89	43	14	6,3	2000	730	37	32			22	3,5			4.5. - 14.5.	15,4
22.5.2019	6,8	6,36	9,3	2			1000	1100					91	76					33	44			8,7	2			15.5. - 28.5.	11,3
5.6.2019	6,81	6,31	11	1,4			1600	1100					99	61					43	42			6	1,8			29.5. - 11.6.	7,5
19.6.2019	7,11	6,47	8	2,2			920	1200	23	15	<5	37	99	92	17	32	2400	1600	29	45			13	6,9			12.6. - 26.6.	1,2
4.7.2019	7,21	6,56	9,8	2,6			990	1100					110	75					27	38			17	2,8			27.6. - 9.7.	1,2
16.7.2019	7,25	6,56	7,7	3,7			1100	1000					120	80					26	38			11	2			10.7. - 29.7.	0,2
30.7.2019																												
13.8.2019	6,23	6,37	18	6			3800	1600					160	110					56	43			17	7,9			30.7. - 20.8.	4,2
28.8.2019	6,8	6,52	30	1,8	24		3200	1200					300	70					57	47			6,1	2,4			21.8. - 3.9.	2,3
11.9.2019	6,53	6,62	30	1,8	17		2900	1300	770	13	230	120	210	73	22	29	2700	1500	51	70			6,8	2,7			4.9. - 17.9.	9,9
24.9.2019	6,07	6,15	9,4	4,4			2500	2200					100	87					68	54			7,3	4,2			18.9. - 30.9.	3,8
7.10.2019	5,4	5,75	10	4,2			3000	2200					68	55					53	50			9,7	6,2			1.10. - 13.10.	19
21.10.2019	5,3	5,81	13	2,8			2500	1900	510	100	620	660	77	55	14	12	1300	1100	65	60			13	5,6			14.10. - 29.10.	15,9
7.11.2019	6,52	6,11	5,2	3,2			1800	1400					94	73					43	40			7,1	4,3			30.10. - 13.11.	5,9
20.11.2019	5,63	5,9	6,4	2,2			1400	1200					51	42					27	28			8,3	4,7			14.11. - 25.11.	25,8
2.12.2019	5,91	5,76	17	1,8			1800	1400	450	66	510	540	56	37	14	11	1200	860	37	37			1,9	2,1			26.11. - 9.12.	21,8
18.12.2019	6,57	6,31	3	2,4			1400	1300					57	52					28	28			4,9	3,2			10.12. - 31.12.	10,1
min	5,3	5,75	3	0,5	5,4		920	980	23	2,5	2,5	37	51	31	10	6,3	870	570	14	14			1,9	1,8				
max	7,25	6,66	330	6	64		3800	2200	1300	330	880	1000	300	110	58	34	3200	1800	68	70			120	13				
2019, n=24	**5,9**	**6,1**	**30,3**	**2,8**	**23,9**		**1955**	**1378**	**549**	**96**	**471**	**460**	**114**	**63**	**23,6**	**17,5**	**2052**	**1123**	**35,8**	**36,2**			**18,3**	**4,9**				**8,3**
2018, n=19	6,3	6,3	14,0	7,3	10,0	11,0	1806	1495	339	190	546	464	90	71	30,6	20,0	2007	1279	29,1	32,3								
2017, n= 26	6,5	6,3	18,1	3,6	7,4		1600	1388	394	77	448	496	97	73	30,0	28,4	2422	1488	29,0	34,0								
2016, n=24	6,2	5,7	27,4	2,9			1811	1388					113	67					36,6	41,5								

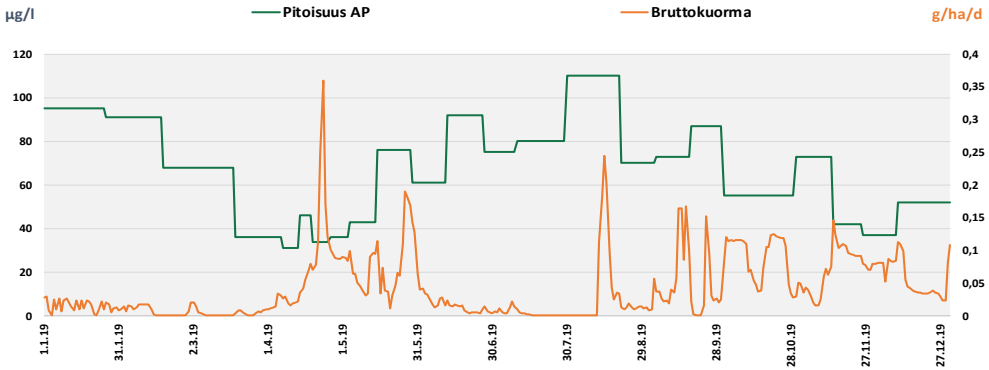
Valumat



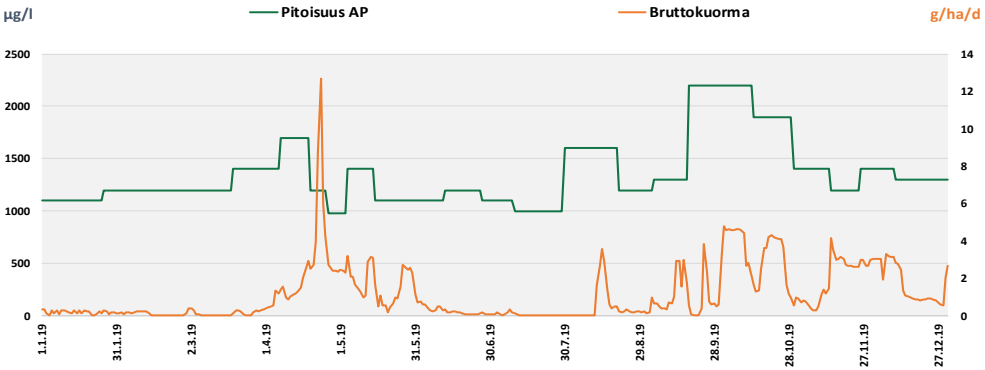
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.24 Permisuo, Keuruu,Mänttä-Vilppula

Ympäristöluvat LSSAVI/129/04.08/2011

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Permisuo 32502 PVK1	35.621 Keurusselän la		**74,7**	**0**	**62,5**	**0**	**0,1**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Permisuo 32502 PVK1	Permisuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Permisuo 32502 PVK1	35.621 Keurusselän la		669	23	0,4	45

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Permisuo 32502 PVK1	35.621 Keurusselän la		**15 282**	**523**	**9,8**	**1 034**
		2018	11 110	440	14	7 821
		2017	9 655	390	8,3	1 969
		2016	12 741	566	10	1 951

Tulosten analysointi sanallisesti

Permisuolla tarkkailtiin pintavalutuskentän PVK1 toimintaa ympärivuotisesti ja virtaama mitattiin kentän virtaamamittarilla. Kentältä purkautui lievästi hapanta (pH ka 5,7) ja melko kiintoainepitoista vettä. Ravinteiden, humuksen (CODMn) ja kiintoaineen pitoisuudet ylittivät ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Kentän puhdistusteho oli lähes olematon, eikä ympäristöluvan vaatimuksiin päästy yhdenkään jakeen osalta. Pitoisuuksien ja tehon osalta vaikutuksissa on nähtävissä edelleen pintavalutuskentän tehostamistoimet (uudet ojatukokset ja veden jaon parantaminen).

Valumapiikit koettiin huhti-toukokuussa ja loka-marraskuussa. Bruttopäästö oli humuksen ja typen osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa suurempaa, fosforin ja kiintoaineen osalta samalla tasolla. Vuosikuormitus väheni fosforin ja kiintoaineen osalta, mutta kasvoi humuksen ja typen osalta.

Permisuo 32502 PVK1

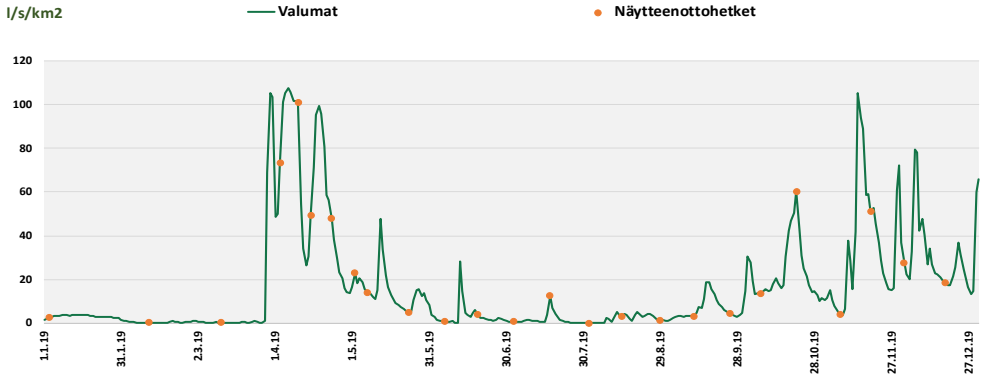
Kunta: Keuruu,Mänttä-Vilppula
Vesistöalue: 35.621 Keurusselän la

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 70,2 alapuoli: 74,7

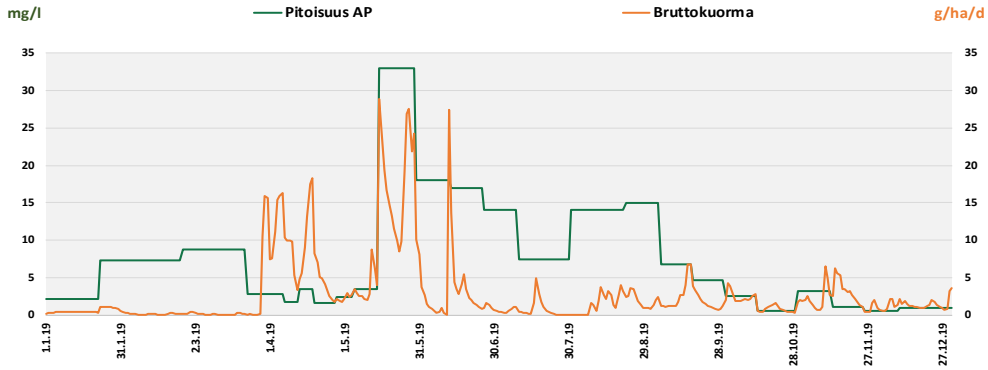
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.1.2019	6,41	6,16	2,8	2,2			1300	1600	800	540	61	110	22	56	7,5	23	3500	4200	31	51			11	6,5			1.1. - 22.1.	3,2
11.2.2019	6,32	6,04	1,8	7,3			1800	2100					20	57					33	47			8	28			23.1. - 24.2.	0,9
11.3.2019	6,11	6,05	2,2	8,7			1600	2200	940	850	250	9	22	79	3,6	27	1800	19000	24	55			3,6	38			25.2. - 22.3.	0,3
3.4.2019	5,84	5,97	4	2,8			1000	1100					21	27					18	22			2,4	15			23.3. - 6.4.	51,1
10.4.2019	4,8	5,47	2	1,8			1500	1700	650	730	230	250	26	28	<3	<3	720	1300	36	35			2,2	2,8			7.4. - 12.4.	83,2
15.4.2019	5,66	5,87	2,6	3,4			1600	1600					25	27					32	34			2,1	4			13.4. - 18.4.	62,1
23.4.2019	5,49	5,65	7,6	1,6			1200	1200	460	380	140	150	32	35	<3	<3	1000	1800	29	35			7,2	3,3			19.4. - 27.4.	50,1
2.5.2019	5,87	5,75	4	2,4			1100	1100					22	32					33	43			3,3	4,9			28.4. - 4.5.	17,4
7.5.2019	6,04	5,81	5,5	3,4			1500	1100	650	89	100	190	33	32	<3	3,7	2100	2300	41	42			3,9	2,9			5.5. - 14.5.	20,3
23.5.2019	5,92	5,64	13	33			1900	2300					56	100					65	95			6,8	5,9			15.5. - 29.5.	10,3
6.6.2019	5,82	5,78	6,3	18			1300	2000					38	110					64	90			2,9	9,1			30.5. - 12.6.	4,2
19.6.2019	6,48	5,75	9	17			1200	1800	150	24	15	<5	35	83	3,7	19	4500	8600	47	79			5,7	9,1			13.6. - 25.6.	3,9
3.7.2019	6,59	5,89	8,2	14			1000	1700					34	75					41	70			8,6	9,5			26.6. - 9.7.	1,1
17.7.2019	6,56	5,95	3,5	7,4			970	1600					38	68					38	46			7	7,2			10.7. - 30.7.	1,8
1.8.2019																												
14.8.2019	6,59	6	16	14			1000	1300					26	52					47	46			9,4	5,6			31.7. - 21.8.	1,9
29.8.2019	6,3	5,81	8,2	15			1600	1700					35	68					74	78			9,3	4,9			22.8. - 4.9.	2,4
11.9.2019	6,55	6,04	7,8	6,8			1800	1500	520	<5	56	<5	32	46	4,8	<3	4000	6400	71	51			8,3	4,9			5.9. - 17.9.	6,8
25.9.2019	5,86	5,74	1,8	4,6			2900	1500					28	35					110	37			1,9	1,6			18.9. - 30.9.	6,8
7.10.2019	5,4	5,86	2,4	2,6			4100	2100					27	27					100	69			3,2	3,1			1.10. - 13.10.	17,7
21.10.2019	4,73	5,4	<1	<1			3600	3200	2100	1300	300	500	25	28	<3	5,6	1300	2200	100	94			2,8	1,7			14.10. - 29.10.	28,8
7.11.2019	5,55	5,7	6,8	3,2			3200	1900					28	36					100	76			3,6	4,1			30.10. - 12.11.	12,7
19.11.2019	5	5,42	<1	1,1			2000	1500					22	23					54	46			2,1	4,2			13.11. - 25.11.	54,1
2.12.2019	4,89	5,4	<1	<1			2200	1700	1200	650	190	310	20	19	<3	3,7	1600	1800	65	49			1,2	1,2			26.11. - 9.12.	40,5
18.12.2019	5,63	5,57	1,8	1			2000	1600					17	18					63	48			1,4	1,4			10.12. - 31.12.	27,1
min	4,73	5,4	0,5	0,5			970	1100	150	2,5	15	2,5	17	18	1,5	1,5	720	1300	18	22			1,2	1,2				
max	6,59	6,16	16	33			4100	3200	2100	1300	300	500	56	110	7,5	27	4500	19000	110	95			11	38				
2019, n=24	**5,5**	**5,7**	**5,0**	**7,2**			**1807**	**1713**	**830**	**507**	**149**	**169**	**29**	**48**	**3,0**	**9,6**	**2280**	**5289**	**54,8**	**55,8**			**4,9**	**7,5**				**16**
2018, n=17	5,7	5,8	25,7	13,9	11,3	33,5	2053	1894	1035	570	237	223	35	51	3,2	9,1	2273	2800	46,1	57,8								
2017, n= 26	5,8	5,9	26,9	7,4	10,9	10,8	1908	1631	834	545	174	223	42	40	3,9	6,7	2881	3677	44,0	44,0								
2016, n=25	6,1	5,9	7,8	9,2			2190	2264					34	40					45,5	54,3								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,0	7,2	**-45,0 %**	n=24	1807	1713	**5,2 %**	n=24	29	48	**-69,7 %**	n=24

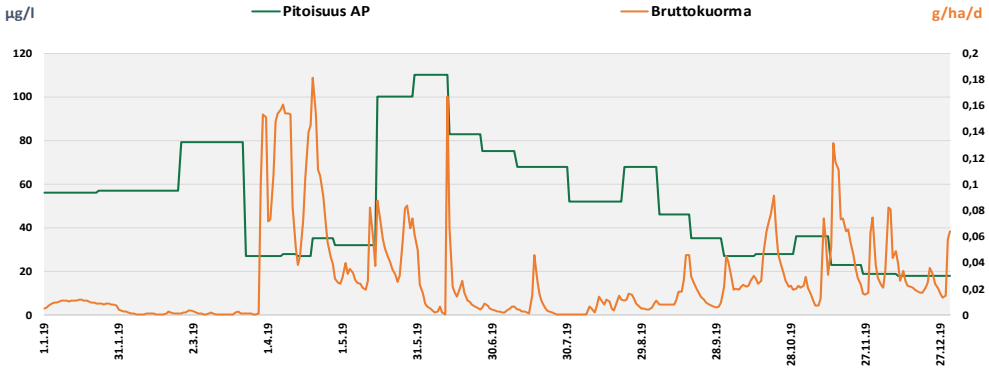
Valumat



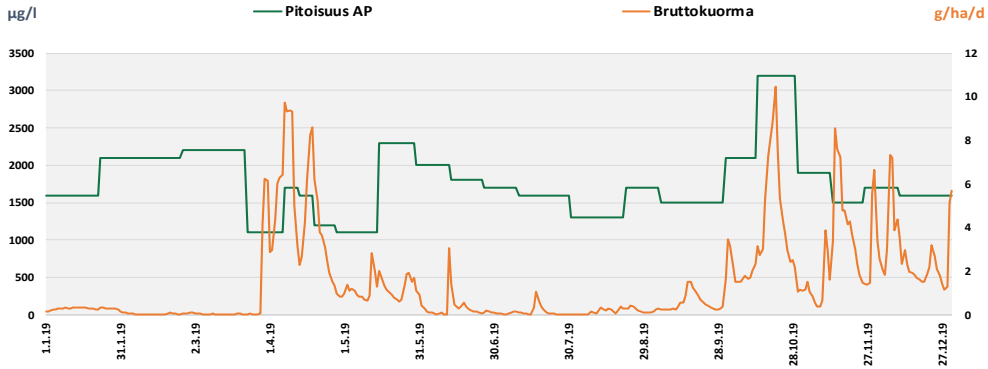
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.25 Peuralinnanneva, Kyyjärvi

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-258

81 tuotantopäivää, 20.5. - 10.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Peuralinnanneva 32205 PVK	14.645 Napolanjoen va		**166,4**	**144,3**	**0**	**0**	**0,5**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Peuralinnanneva 32205 PVK	Valmet Peuralinna	oma mittari	4.11.2019 - 31.12.2019 - Sammakkoneva 32619 PVK2 - mittari poistettu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Peuralinnanneva 32205 PVK	14.645 Napolanjoen va		303	14	0,3	64

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Peuralinnanneva 32205 PVK	14.645 Napolanjoen va		**16 012**	**739**	**15**	**3 358**
		2018	6 693	311	6,8	964
		2017	9 186	406	7,3	704
		2016	15 526	776	14	2 286

Tulosten analysointi sanallisesti

Peuralinnannevalla tarkkailtiin pintavalutuskentän (PVK) toimintaa ympärivuotisesti. Heinäkuussa osa näytteistä jäi saamatta kuivuuden vuoksi. Tuotantoalueella oli oma virtaamamittaus, joka poistui käytöstä 4.11.

Pintavalutuksesta purkautui hyvin hapanta vettä (pH 4,9), jonka keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli hieman suurempi kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin. Myös keskimääräinen typpipitoisuus oli suurempi kuin vertailusoilla, fosforipitoisuudet olivat hieman pienempiä kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin. Kenttä poisti erinomaisesti kiintoainetta ja hyvin ravinteita.

Valumat olivat suuria huhti-toukokuussa, ja loppuvuodesta koettiin myös joitakin valumapiikkejä. Bruttopäästöt jäivät kiintoainetta lukuun ottamatta alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Edellisvuodesta kuormitus kasvoi suuremmista virtaamista johtuen.

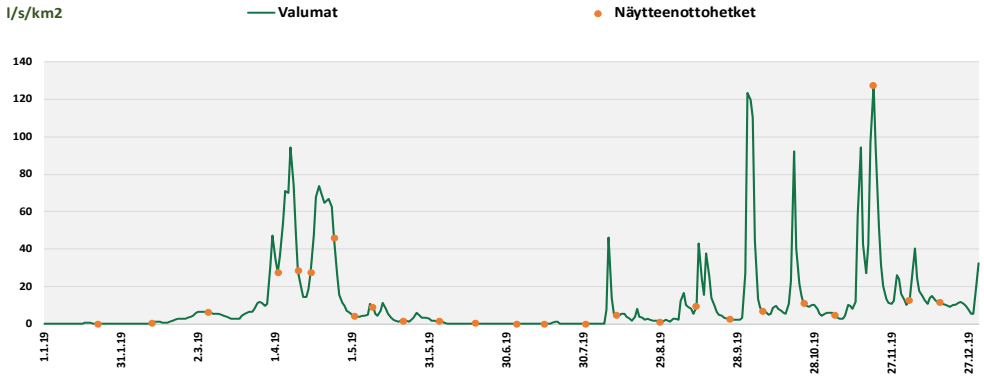
Peuralinnanneva 32205 PVK

Kunta: Kyyjärvi
Vesistöalue: 14.645 Napolanjoen va

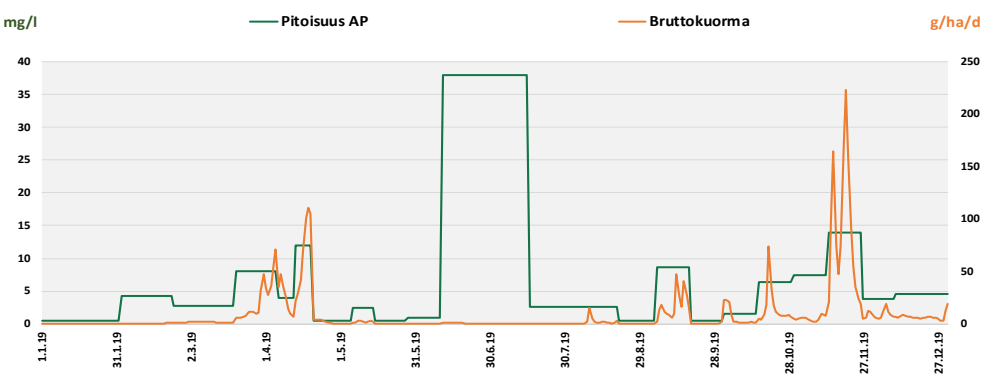
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 159,1 alapuoli: 166,4

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019	6,11	4,27	36	<1	29		2400	1700	1800	210	19	460	130	25	57	<3	18000	1300	25	56			79	8,5		4,8	1.1. - 1.2.	0,2
12.2.2019	6,07	4,58	60	4,2	15		2700	1500					72	25			5200	2300	24	60			67	3,8		4	2.2. - 22.2.	0,7
6.3.2019	6,01	4,84	62	2,8	25		1700	1200	760	79	540	450	67	24	5,7	<3	1900	1200	14	29			48	8,4		2,8	23.2. - 19.3.	4,4
2.4.2019	5,85	5,04	130	8	10		1300	630					120	29			2800	930	17	16			130	22			20.3. - 5.4.	22,8
10.4.2019	5,8	5,1	130	4	15		1600	1000	730	370	180	170	110	23	4,2	<3	2200	610	26	22			190	13		1,7	6.4. - 12.4.	49,9
15.4.2019	6,07	5,28	40	12	27		2100	1400					67	37			1500	1800	25	26			43	28			13.4. - 19.4.	45,6
24.4.2019	5,52	4,81	46	<1	8,4		1100	900	440	140	97	140	61	24	4	<3	1500	990	23	27			21	5,7			20.4. - 27.4.	44,8
2.5.2019	6,35	4,91	19	<1			1400	760					55	19			3500	1300	23	38			24	2,9		2	28.4. - 5.5.	5,4
9.5.2019	6,31	4,96	18	2,4			1900	890	810	11	270	160	54	24	6,3	4	2500	1400	26	33			21	5,6		2,1	6.5. - 14.5.	7,2
21.5.2019	6,43	4,93	11	<1			2000	910					90	19			5200	1300	33	41			17	3,9			15.5. - 27.5.	2,8
4.6.2019	6,46	4,82	24	1	24		1800	940					76	17			4000	1300	36	48			19	2		2,5	28.5. - 10.6.	1,5
18.6.2019	6,83	5,07	3,3	38		38	1100	2700	20	<5	<5	<5	67	98	17	12	7700	15000	33	140			8,7	13			11.6. - 15.7.	0,1
4.7.2019																												
15.7.2019																												
31.7.2019																												
12.8.2019	5,88	4,72	20	2,6			4800	1500					85	40			3700	1900	54	54			19	3,8		3,5	16.7. - 20.8.	3,2
29.8.2019	6,21	4,99	23	<1	18		3100	1500					77	25			7200	2800	53	70			29	1,7			21.8. - 4.9.	2,2
12.9.2019	6	5,01	49	8,7	20		4100	1900	1900	390	850	190	86	25	6,3	<3	4500	2200	47	53			61	2,8		3,4	5.9. - 18.9.	16,6
25.9.2019	6,33	5,3	11	<1			3700	2400					69	27			6000	2100	55	49			13	2,9			19.9. - 1.10.	5,6
8.10.2019	5,96	4,86	24	1,5	15		3700	2400					67	24			4500	1400	52	45			20	4,4		3,3	2.10. - 15.10.	34
24.10.2019	5,95	4,84	210	6,4	36		4000	2500	1900	870	770	720	210	30	5,6	<3	14000	1500	60	46			78	9,2			16.10. - 29.10.	19,4
5.11.2019	6,06	5,11	200	7,4	36		3100	2100					220	33			13000	2300	48	42			280	16			30.10. - 12.11.	5,6
20.11.2019	5,44	5,14	200	14	18		1200	960					87	32			2400	1000	16	16			58	23			13.11. - 26.11.	51,6
4.12.2019	6,21	5,45	13	3,8			1800	1500	930	300	330	710	67	26	35	5,2	6900	1600	27	24			24	10			27.11. - 9.12.	18,9
16.12.2019	6,19	5,57	14	4,6			1500	1300					62	29			5200	1700	22	23			27	9,6			10.12. - 31.12.	12
min	5,44	4,27	3,3	0,5	8,4	38	1100	630	20	2,5	2,5	2,5	54	17	4	1,5	1500	610	14	16			8,7	1,7		1,7		
max	6,83	5,57	210	38	36	38	4800	2700	1900	870	850	720	220	98	57	12	18000	15000	60	140			280	28		4,8		
2019, n=22	**6,0**	**4,9**	**61,1**	**5,7**	**21,2**	**38,0**	**2368**	**1481**	**1032**	**264**	**340**	**334**	**91**	**30**	**15,7**	**3,4**	**5609**	**2179**	**33,6**	**43,5**			**58,0**	**9,1**		**3,0**		**11,6**
2018, n=7	5,5	4,8	36,7	4,1	16,2		3229	1731	1480	233	783	507	70	32	1,5	3,2	2293	1053	40,0	35,3								
2017, n= 18	5,9	4,7	15,4	1,6	7,7		2552	1172	1304	236	415	280	60	18	13,5	2,2	3116	1062	34,0	32,0								
2016, n=21	5,5	4,7	62,8	4,2			2835	1575					84	28					42,9	44,8								

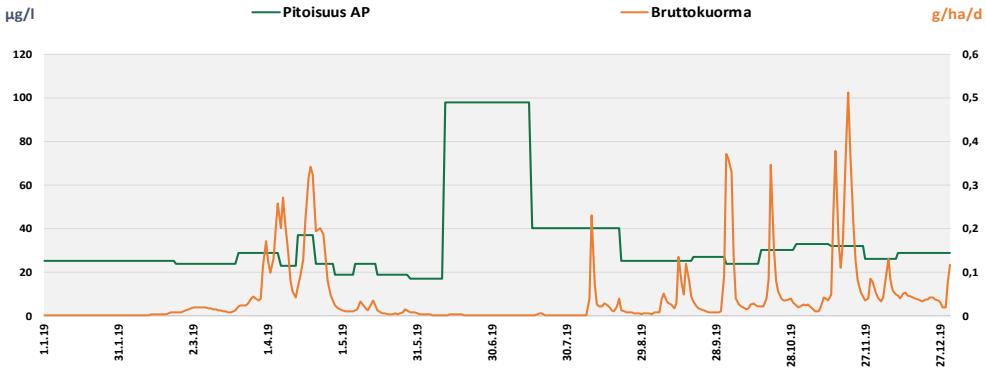
Valumat



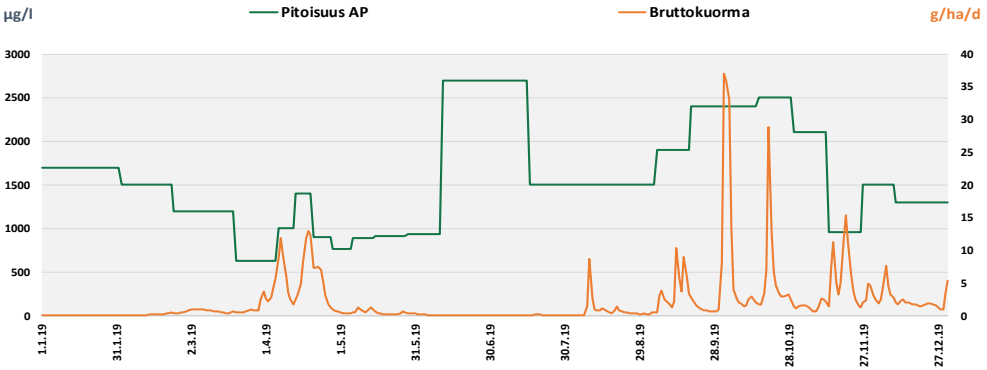
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.26 Pihlassuo (sis.Pajusuon), Joutsa

Ympäristöluvat ISAVI/36/04.08/2010

59 tuotantopäivää, 5.6. - 10.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	14.953 Pajupuron va		**167,7**	**117,9**	**0**	**0**	**23,4**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	Pihlassuo (sis.Pajusuon) VM02	oma mittari	27.2.2019 - 11.3.2019 - Havusuo 31202 KOS3 - mittarin vaihto

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	14.953 Pajupuron va		374	29	0,4	171

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	14.953 Pajupuron va		**19 311**	**1 473**	**21**	**8 799**
		2018	17 555	1 226	17	9 349
		2017	31 030	2 027	31	18 550
		2016	11 189	1 493	15	18 856

- Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1: Kemiallisen käsittelyn puhdistustehovaateet 2020 lähtien. Lähtevän veden pH-arvo vähintään 4,5. Selkeytysaltaan pidennys valmistunut 7.3.2019.

Tulosten analysointi sanallisesti

Pihlassuolla on ympärivuotinen rakeinen kemikalointi. Näytteitä otettiin ympärivuotisesti kemikalointiin tulevasta ja kemikalointiasemalta lähtevästä vedestä. Asemalta purkautui hapanta vettä (pH ka 5,3), jossa oli suhteellisen paljon kiintoainetta ympäri vuoden. Keskimäärin vedessä oli typpeä enemmän kuin ominaiskuormitusoilla, mutta fosforia vähemmän. Kemikaloinnista (Ferix-3) johtuen purkuveden rautapitoisuudet olivat suhteellisen suuria. Puhdistustehovaateet tai lähtevän veden laatuvaateet ovat voimassa vasta 2020 lähtien ja tehostamistoimet ovat parhaillaan käynnissä (Siltaloppi, kirjallinen tiedonanto). Tehostamistoimena on tehty mm. selkeytysaltaan pidennys keväällä 2019.

Pihlassuon bruttopäästö oli kemiallisen hapenkulutuksen ja fosforin osalta alle ominaiskuormitussoiden keskimääräisen tason, mutta typen ja kiintoaineen osalta huomattavasti vertailusoiden keskitasoa suurempaa. Laskennallinen vuosikuormitus ei kuitenkaan merkittävästi suurentunut aiemmasta.

Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14.953 Pajupuron va

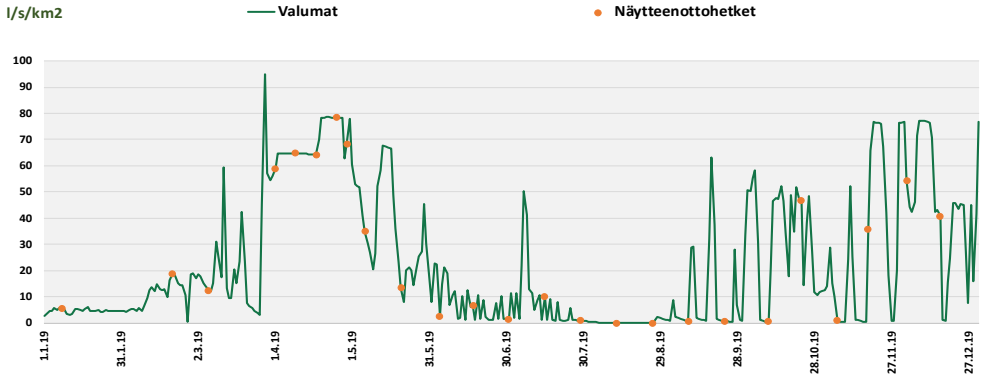
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 167,7 alapuoli: 167,7

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.1.2019	6,92	6,76	9	16			1400	1500	970	950	73	80	32	28	8,1	6,3	4100	7900	14	16			20	31			1.1. - 29.1.	4,6
20.2.2019	6,54	6,6	15	3,6			1500	1400					24	18			2000	2300	11	11			18	11			30.1. - 11.3.	12,4
6.3.2019																												
1.4.2019	6	4,45	16	6,9			1200	860					15	6,6			640	1900	12	7,2			4,9	5,9			12.3. - 4.4.	33,7
9.4.2019	5,91	5,85	8	7,6			1400	1300	450	440	580	560	21	40	<3	<3	790	1000	14	14			6,4	6,8			5.4. - 12.4.	64,7
17.4.2019	6,16	5,21	4,6	19			1300	1300					17	22			800	3300	17	15			4,1	19			13.4. - 20.4.	68,6
25.4.2019	6,07	5,66	4,1	5			1900	1900	410	400	900	890	19	20	<3	<3	800	1900	24	23			3,5	6,8			21.4. - 26.4.	78,5
29.4.2019	6,3	5,04	3	16			1700	1600					18	21			1200	3000	25	19			4,3	19			27.4. - 2.5.	66,9
6.5.2019	6,56	6,06	4,2	13			1500	1400	500	420	480	380	27	23	<3	<3	2400	4000	18	21			6,6	9,1			3.5. - 12.5.	39,5
20.5.2019	6,4	5,89	18	18			1500	1500					32	23			6400	5400	34	27			13	11			13.5. - 27.5.	34,7
4.6.2019	6,62	6,74	12	9,6			1000	1000					32	67			4100	3800	27	24			8,8	8,4			28.5. - 10.6.	18,6
17.6.2019	7,1	7	5,6	3,2			940	1000	210	210	30	110	22	23	3,3	<3	6000	5900	23	23			10	8,7			11.6. - 23.6.	5,2
1.7.2019	7,13	7,22	1,4	1,2			810	910					20	13			6000	5600	25	24			6,6	5,5			24.6. - 7.7.	9
15.7.2019	7,07	6,43	6,3	16			1400	1600					27	23			5800	7000	24	23			10	13			8.7. - 21.7.	8,7
29.7.2019	7,11	6,79	2,8	2,8			910	1100	81	78	50		21	16	<3	<3	6400	6400	25	17			8,1	7,7			22.7. - 18.8.	0,6
12.8.2019																												
26.8.2019																												
9.9.2019	7,07	6,71	5,4	7,8			1400	1400	450	140	110	490	24	15	<3	<3	8400	8500	25	21			12	8,4			19.8. - 15.9.	3,3
23.9.2019	6,49	5,87	6,8	20			1800	2000					26	22			5300	7000	34	26			8	13			16.9. - 1.10.	13,2
10.10.2019	6,42	4,32	5	<1			1900	1400					29	5			2100	1400	27	5,1			6,7	0,68			2.10. - 16.10.	34,1
23.10.2019	6,57	5,51	4	14			2300	2300	900	990	540	620	22	19	<3	<3	1900	4800	27	28			7,3	15			17.10. - 29.10.	33,3
6.11.2019	6,67	5,96	2,8	10			1600	1500					22	15			3500	4900	21	14			5,6	12			30.10. - 11.11.	14,1
18.11.2019	6,22	6,16	2,4	6,8			1700	1300					20	15			1000	3800	25	17			4,7	11			12.11. - 25.11.	39
3.12.2019	6,45	6,45	2	2,6			1500	1500	500	510	380	380	23	23	6,3	5,6	1700	1700	27	26			3,4	3,6			26.11. - 9.12.	48,8
16.12.2019	6,51	6,41	1,8	1,6			1400	1400					16	16			2000	2000	36	25			4,6	3,9			10.12. - 31.12.	41,3
min	5,91	4,32	1,4	0,5			810	860	81	78	30	80	15	5	1,5	1,5	640	1000	11	5,1			3,4	0,68				
max	7,13	7,22	18	20			2300	2300	970	990	900	890	32	67	8,1	6,3	8400	8500	36	28			20	31				
2019, n=22	**6,4**	**5,3**	**6,4**	**9,1**			**1457**	**1417**	**497**	**460**	**349**	**439**	**23**	**22**	**3,0**	**2,5**	**3333**	**4250**	**23,4**	**19,4**			**8,0**	**10,5**				**23,2**
2018, n=20	6,4	5,4	4,7	12,5		13,3	1328	1415	390	429	335	382	22	22	7,4	3,6	3346	5930	21,6	22,8								
2017, n= 24	6,5	5,3	7,9	14,9	12,5	19,1	1424	1351	495	508	270	279	64	23	5,1	3,4	3692	6008	23,0	21,0								
2016, n=28	6,4	4,2	13,9	18,9			1510	1425					30	14					21,1	12,9								

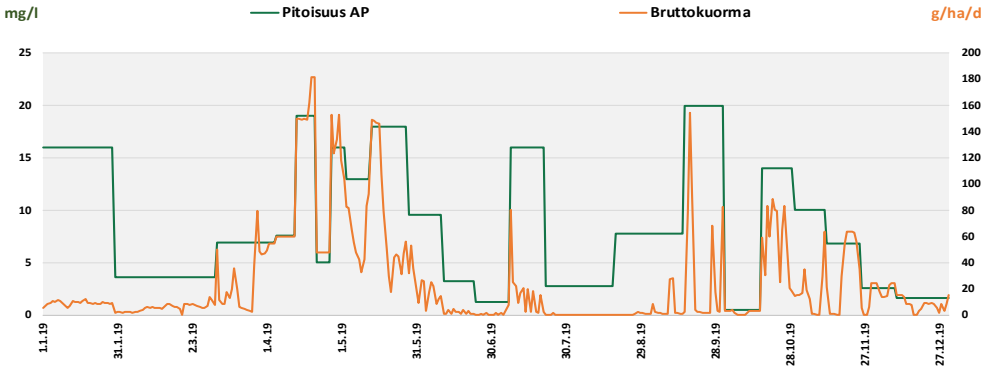
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%		**CODMn** yp	ap	RED%	
Lupamääräys		Sula maa/Talvi		7\10	40			1300/1500	20				50				40	
Talvi	alku	loppu																
Sula maa	1.4.	31.10.		11				1447				23				21		
Vuosi			6,4	9,1	**-43,5 %**	n=22	1457	1417	**2,8 %**	n=22	23	22	**7,0 %**	n=22	23	19	**17,2 %**	n=22

Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1

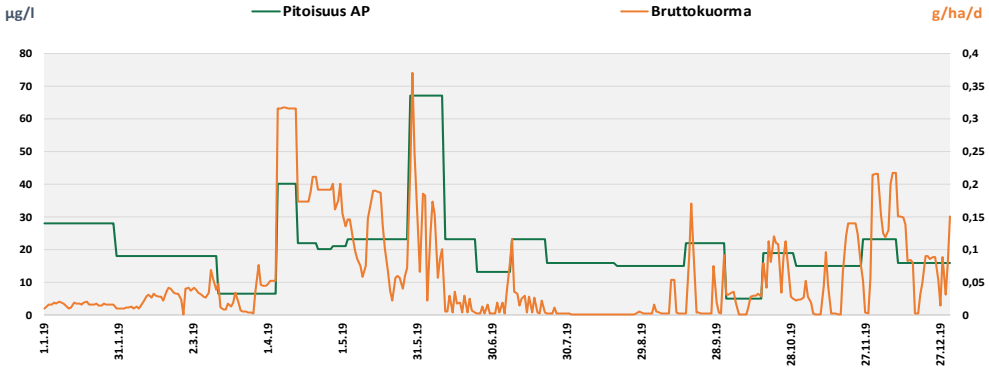
Valumat



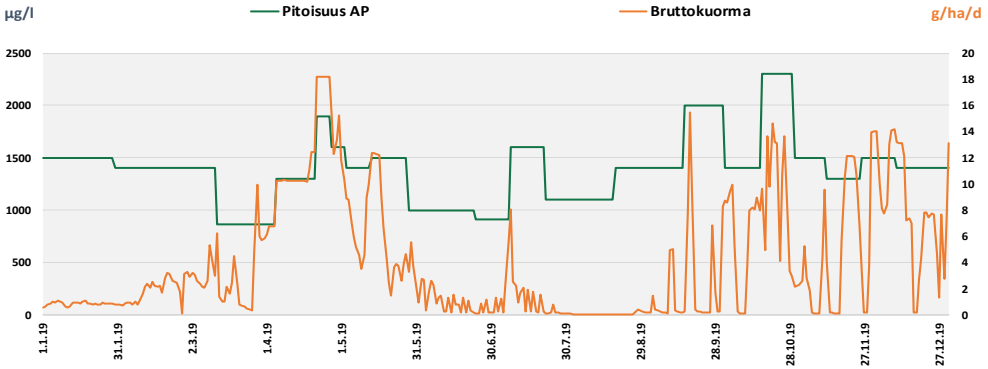
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.27 Pirtti-Peurusuo, Multia

Ympäristöluvat LSSAVI/128/04.08/2010

17 tuotantopäivää, 8.6. - 22.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1	14.625 Konttijoen va		106,1	73,5	0	0	0
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2	14.625 Konttijoen va		63,4	5,9	32,3	0	0,1
		Pirtti-Peurusuo yht. [ha]	**169,5**	**79,4**	**32,3**	**0**	**0,1**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1	Pirtti-Peurusuo VM01	oma mittari
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2	Pirtti-Peurusuo VM02	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1	14.625 Konttijoen va		700	15	0,4	16
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2	14.625 Konttijoen va		808	16	0,4	14

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1	14.625 Konttijoen va		18 766	414	10	428
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2	14.625 Konttijoen va		11 299	222	5,5	193
		Pirtti-Peurusuo yht. [kg/a]	**30 065**	**636**	**16**	**621**
		2018	15 263	410	12	555
		2017	46 760	1 204	31	1 162
		2016	30 715	841	26	1 998

Tulosten analysointi sanallisesti

Pirtti-Peurusuolla on ympärivuotinen tarkkailu ja virtaamamittarit molemmilla pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK2.

Pirtti-Peurusuon PVK1:llä lähtevät vedet olivat happamia (pH ka 5,4). Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Puhdistustehovaatimus täyttyi kiintoaineen osalta, mutta ravinteiden osalta vaatimuksista jäätiin. PVK2:n lähtevät vedet olivat keskimäärin happamia (pH ka 5,7). Lähtevän veden pitoisuudet jäivät alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. PVK2 poisti erittäin hyvin kiintoainetta ja myös ravinteiden pidättyminen oli hyvällä tasolla. Kaikki puhdistustehovaatimukset saavutettiin.

Valumat olivat korkeita maalis-toukokuussa ja syys-joulukuussa. Bruttopäästöt olivat humuksen (CODMn) osalta yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Muutoin päästöt olivat ominaiskuormitussoiden tasolla. Edellisvuoteen verrattuna kuormitus kasvoi, jääden kuitenkin alle vuosien 2016–2017 tason.

Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1

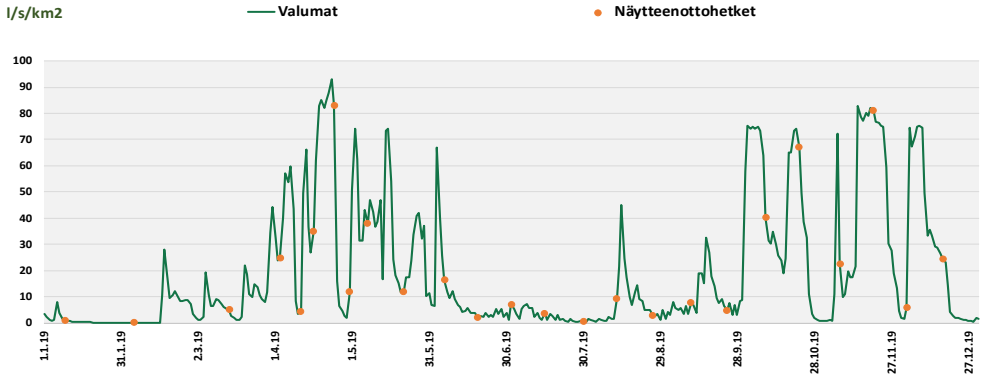
Kunta: Multia
Vesistöalue: 14.625 Konttijoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 100,4 alapuoli: 106,1

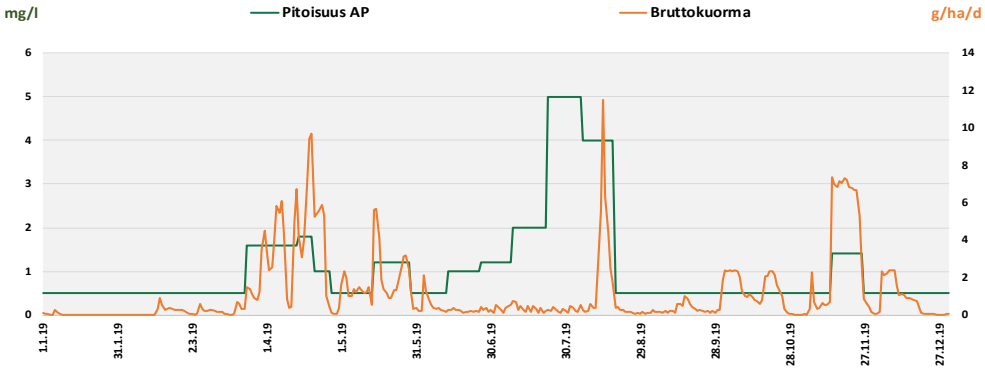
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.1.2019	6,62	5,65	24	<1	17		1400	980	550	130	130	110	65	28	15	6	3200	970	29	36			9,5	1,1			1.1. - 9.2.	0,8
5.2.2019																												
14.3.2019	6,36	5,8	22	<1	8,2		1500	880	630	76	130	240	51	32	9	10	2700	1200	24	32			15	0,97			10.2. - 23.3.	7,3
3.4.2019	6,07	5,65	6,4	1,6			1100	890					25	24					25	28			3,5	0,95			24.3. - 6.4.	27,1
11.4.2019	5	5,63	1,4	1,6			1100	820	240	88	270	76	21	27	3,3	7,9	890	790	36	32			1,4	0,67			7.4. - 13.4.	33,6
16.4.2019	5,89	5,52	24	1,8	4,6		990	760					38	20					28	28			16	2,6			14.4. - 19.4.	54,8
24.4.2019	4,77	5,32	1,4	1			830	670	230	36	170	160	23	19	<3	<3	410	550	27	27			3	1,1			20.4. - 26.4.	64,8
30.4.2019	5,11	5,48	1,2	<1			970	730					22	28					27	29			1,5	0,98			27.4. - 3.5.	29,7
7.5.2019	5,78	5,49	4,2	<1			1300	720	430	<5	180	130	140	22	<3	3,3	1200	660	36	31			2,9	0,95			4.5. - 13.5.	37,2
21.5.2019	6,05	5,4	3	1,2			1200	910					34	29					39	49			2,6	1,4			14.5. - 28.5.	32,7
6.6.2019	5,77	5,42	8,4	<1			1200	820					41	25					49	53			2,6	0,8			29.5. - 12.6.	18,5
19.6.2019	6,77	5,49	7,2	1			880	1200	46	<5	6,9	6,4	36	38	3,3	6	3300	1500	33	58			6,6	1,5			13.6. - 25.6.	3,5
2.7.2019	6,79	5,51	5,6	1,2			880	1200					47	43					31	68			6,4	1			26.6. - 8.7.	4,5
15.7.2019	6,7	5,75	2,4	2			800	960					41	40					28	55			5,8	1,4			9.7. - 22.7.	2,8
30.7.2019	6,67	5,62	2,8	5			860	1800	94	<5	<5	<5	37	83	7,3	11	4500	3700	32	87			6,3	3,9			23.7. - 5.8.	0,9
12.8.2019	6,72	5,64	6,6	4			660	1200					43	49					26	57			6,1	2,1			6.8. - 18.8.	11
26.8.2019	6,61	5,65	6,4	<1			1400	1000					38	29					39	52			6,4	0,96			19.8. - 2.9.	5,5
10.9.2019	6,57	5,75	5,2	<1			1100	890	350	<5	67	<5	31	28	<3	<3	3300	1500	28	39			4,8	1,5			3.9. - 16.9.	10,1
24.9.2019	6,43	5,77	2,2	<1			1500	860					26	21					37	38			2	0,72			17.9. - 1.10.	12,9
9.10.2019	5,11	5,09	160	<1	21		2000	1100					120	20					63	51			6,7	1,6			2.10. - 15.10.	52
22.10.2019	4,76	5,04	2,3	<1			1700	1300	540	190	240	230	22	18	<3	<3	1300	1200	63	60			1,3	1,3			16.10. - 29.10.	37,7
7.11.2019	5,88	5,15	4,2	<1			1600	1200					30	23					48	58			4	2,9			30.10. - 13.11.	13,9
20.11.2019	4,92	5,08	1	1,4			860	810					18	18					35	38			2	1,7			14.11. - 26.11.	73,4
3.12.2019	4,6	5,17	4	<1			1100	940	210	110	140	84	23	23	<3	6,3	1200	1200	53	50			1,3	1,1			27.11. - 9.12.	39,3
17.12.2019	5,84	5,12	2,2	<1			820	1000					19	16					38	34			0,89	1,7			10.12. - 31.12.	14,5
min	4,6	5,04	1	0,5	4,6		660	670	46	2,5	2,5	2,5	18	16	1,5	1,5	410	550	24	27			0,89	0,67				
max	6,79	5,8	160	5	21		2000	1800	630	190	270	240	140	83	15	11	4500	3700	63	87			16	3,9				
2019, n=24	**5,3**	**5,4**	**12,8**	**1,2**	**12,7**		**1156**	**985**	**332**	**64**	**134**	**104**	**41**	**29**	**4,5**	**5,5**	**2200**	**1327**	**36,4**	**45,4**			**4,9**	**1,5**				**19,3**
2018, n=24	5,7	5,4	7,6	2,0	9,7		1301	1188	448	57	173	182	41	48	6,9	12,7	2254	1478	31,6	52,8								
2017, n= 25	5,6	5,2	3,2	1,2			1260	1056	386	119	158	227	31	36	6,3	10,3	1974	1084	34,0	38,0								
2016, n=26	5,6	5,1	6,8	2,4			1338	1066					42	38					33,8	40,5								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			13	1,2	**90,8 %**	n=24	1156	985	**14,8 %**	n=24	41	29	**29,1 %**	n=24

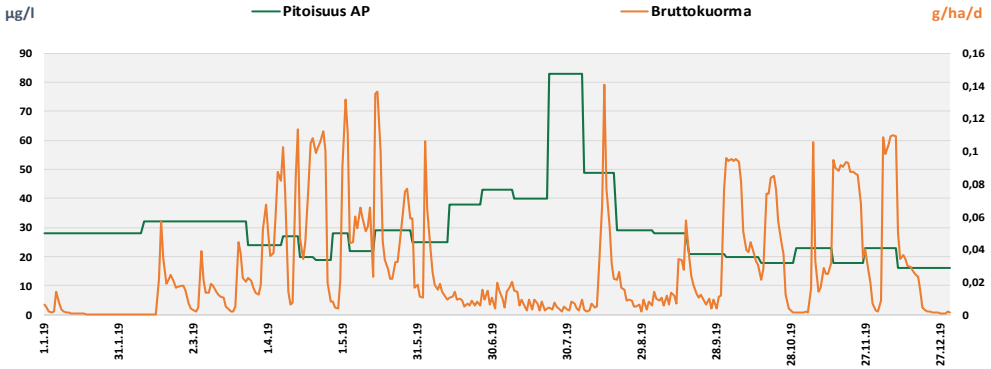
Valumat



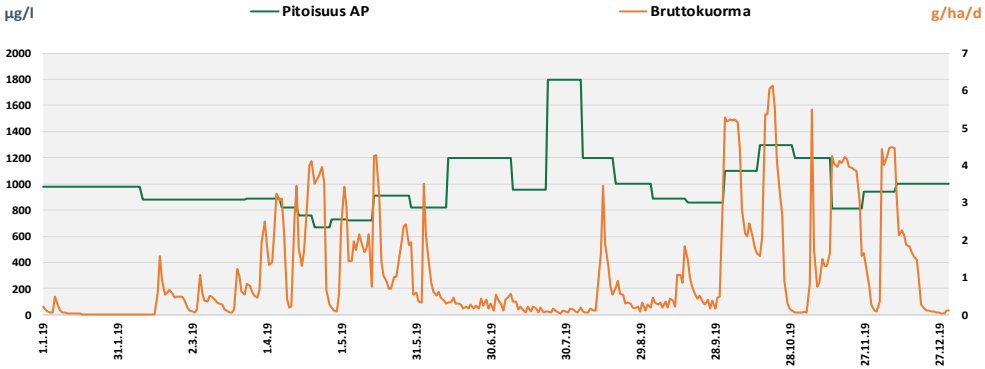
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2

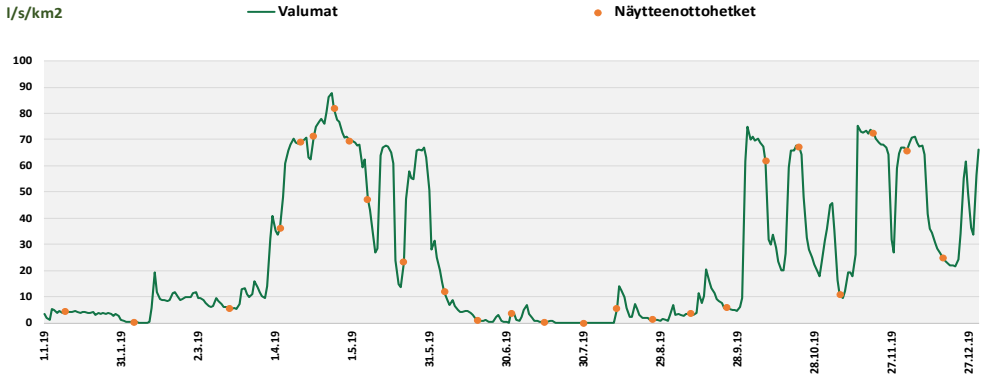
Kunta: Multia
Vesistöalue: 14.625 Konttijoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 61 alapuoli: 63,4

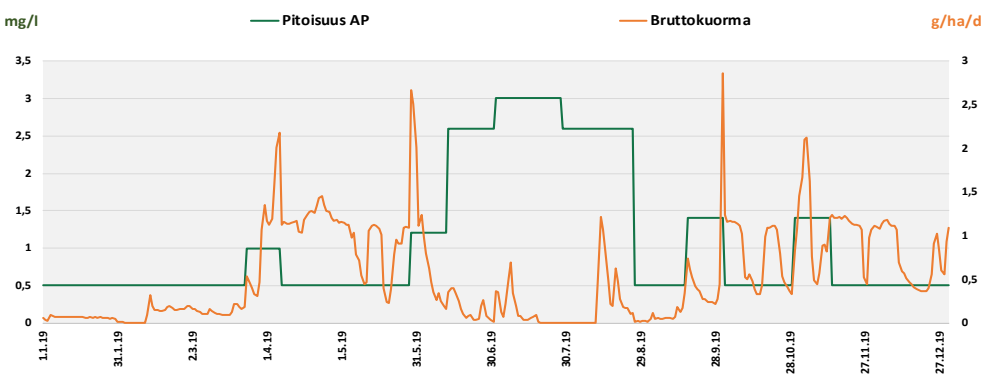
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.1.2019	6,4	6,3	12	<1			1100	730	410	90	230	150	27	19	4,3	3,4	1800	540	14	48			10	2,7			1.1. - 22.1.	4
5.2.2019	6,2	5,8	1,4	<1			1000	790					15	28					14	35			9,9	1,7			23.1. - 23.2.	4,8
14.3.2019	6,1	6,3	1200	<1	300		4300	660	520	62	94	200	710	21	4	6,3	7500	730	140	20			320	2,2			24.2. - 23.3.	8,7
3.4.2019	5,93	5,81	92	1	24		1600	720					100	25					28	23			5,3	1,1			24.3. - 6.4.	30,6
11.4.2019	5,07	5,5	4,2	<1			1100	700	130	<5	210	84	35	21	<3	3,3	1400	690	38	33			2,8	1,3			7.4. - 13.4.	69,3
16.4.2019	5,39	5,49	9	<1			860	610					69	17					22	34			5,1	2,3			14.4. - 19.4.	71
24.4.2019	4,94	5,72	1,2	<1			790	610	160	26	140	99	22	18	<3	<3	460	470	26	24			2,2	1,8			20.4. - 26.4.	81
30.4.2019	4,91	5,71	1,8	<1			760	550					20	16					29	28			1,3	0,69			27.4. - 3.5.	70,1
7.5.2019	5,39	5,87	4,6	<1			790	620	120	<5	57	41	25	18	<3	<3	1300	530	32	29			2,4	0,83			4.5. - 13.5.	50
21.5.2019	5,72	5,82	5,5	<1			860	750					28	19					38	41			2,5	0,88			14.5. - 28.5.	50
6.6.2019	5,57	5,83	5,2	1,2			730	700					25	20					42	44			1,1	0,63			29.5. - 12.6.	23,5
19.6.2019	6,36	6,08	12	2,6			1000	1000	43	<5	<5	<5	64	35	12	3,7	5300	1600	43	54			7,8	2,1			13.6. - 1.7.	1,8
2.7.2019																												
15.7.2019	6,62	6,35	3,7	3			700	760					38	34					26	40			8,7	3,3			2.7. - 28.7.	1,3
30.7.2019																												
12.8.2019	6,72	6,37	3	2,6			650	830					38	40					16	37			9,6	3,3			29.7. - 26.8.	2,6
26.8.2019																												
10.9.2019	6,47	6,13	7	<1			760	750	220	<5	11	<5	130	20	21	<3	3500	890	24	37			14	1,1			27.8. - 16.9.	4,5
24.9.2019	6,24	6,37	3,2	1,4			680	600					19	21					22	27			2	0,9			17.9. - 1.10.	11,7
9.10.2019	5,1	5,44	3,2	<1			1300	880					29	21					51	49			2,3	0,56			2.10. - 15.10.	51,6
22.10.2019	4,83	5,4	<1	<1			1400	990	260	33	160	100	24	17	<3	<3	1800	1100	57	49			3,1	0,86			16.10. - 29.10.	43,7
7.11.2019	5,56	5,73	1,2	1,4			1100	880					19	16					50	45			2,1	1,2			30.10. - 13.11.	24,4
20.11.2019	4,7	5,51	3	<1			950	700					25	16					47	36			2,9	1,2			14.11. - 26.11.	70,7
3.12.2019	4,82	5,34	<1	<1			1100	790	160	<5	130	95	20	14	<3	<3	1500	1000	51	50			1,2	0,74			27.11. - 9.12.	61,3
17.12.2019	5,48	5,52	<1	<1			860	710					19	14					45	36			1,5	0,83			10.12. - 31.12.	37,1
min	4,7	5,34	0,5	0,5	24		650	550	43	2,5	2,5	2,5	15	14	1,5	1,5	460	470	14	20			1,1	0,56				
max	6,72	6,37	1200	3	300		4300	1000	520	90	230	200	710	40	21	6,3	7500	1600	140	54			320	3,3				
2019, n=22	**5,3**	**5,7**	**62,5**	**0,9**	**162,0**		**1109**	**742**	**225**	**25**	**115**	**86**	**68**	**21**	**5,4**	**2,7**	**2729**	**839**	**38,9**	**37,2**			**19,0**	**1,5**				**25**
2018, n=20	5,6	5,8	9,3	1,2	7,4		924	783	225	41	146	146	28	27	3,6	5,2	1656	1077	26,1	35,8								
2017, n= 26	5,0	5,6	7,8	1,1	10,2		817	774	166	45	81	130	25	26	5,1	5,8	1395	966	35,0	36,0								
2016, n=23	5,4	5,5	4,8	2,3			939	799					29	27					32,6	35,7								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			62	0,9	**98,5 %**	n=22	1109	742	**33,0 %**	n=22	68	21	**68,7 %**	n=22

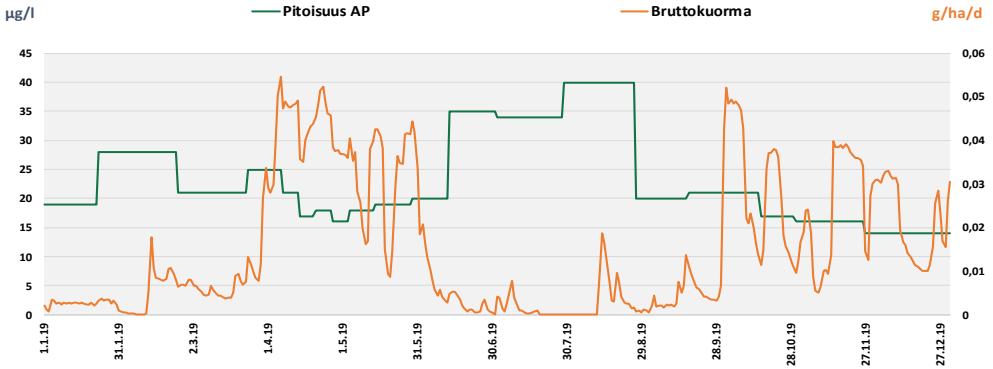
Valumat



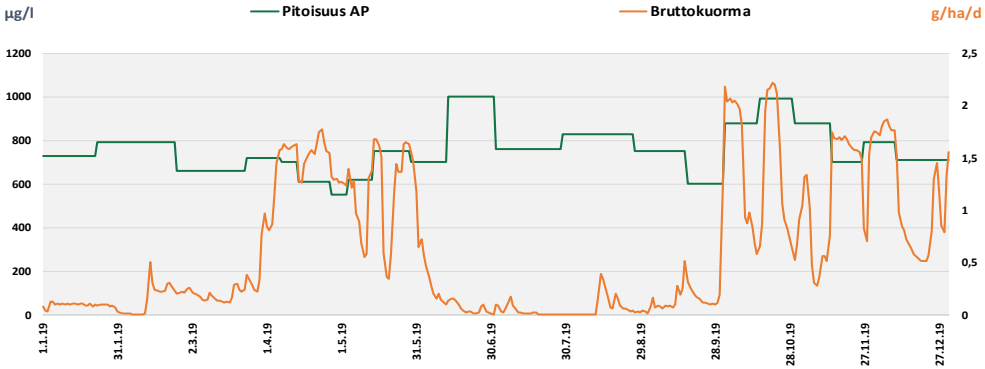
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.28 Pirttiahonsuo, Karstula

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-188

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	14.633 Päällinjärven va		**44,7**	**0**	**36,2**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	Pirttiahonsuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	14.633 Päällinjärven va		958	39	0,9	28

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	14.633 Päällinjärven va		**12 664**	**521**	**12**	**371**
		2018	7 270	278	7,8	704
		2017	11 007	462	14	588
		2016	9 909	361	11	1 836

Tulosten analysointi sanallisesti

Pirttiahonsuolla PVK1:llä tehtiin tarkkailua ympäri vuoden ja alueella on oma virtaamamittari. Kesä-elokuussa kaikkia näytteitä ei saatu kuivuuden vuoksi. Pirttiahonsuon pintavalutuskentältä lähtevät vedet olivat keskimäärin happamia (pH ka 5,4). Kenttä pidätti hyvin kiintoainetta ja lähtevän veden kiintoainepitoisuudet olivat usein alle tai hyvin lähellä määritysrajaa. Ravinteita kenttä pidätti melko hyvin, mutta lähtevän veden pitoisuudet olivat silti korkeita. Pintavalutuskenttä pidätti myös humusainetta (CODMn) jonkin verran. Kevättulvan aikaan otettuja näytteitä lukuun ottamatta rautapitoisuudet olivat korkeita. Pirttiahonsuon bruttopäästöt olivat kiintoainetta lukuun ottamatta suurempia kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin vuonna 2019. Vuosikuormitus oli humuksen, typen ja fosforin osalta suurempaa kuin edellisenä vuonna ollen kuitenkin aiempien vuosien tasolla. Kiintoaineen osalta vuosikuormitus oli aiempia vuosia pienempää.

Pirttiahonsuo 32302 PVK1

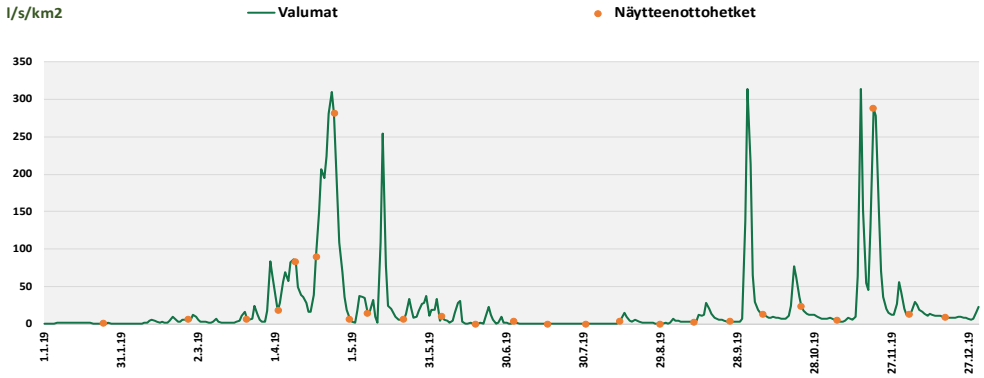
Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.633 Päällinjärven va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 41,7 alapuoli: 44,7

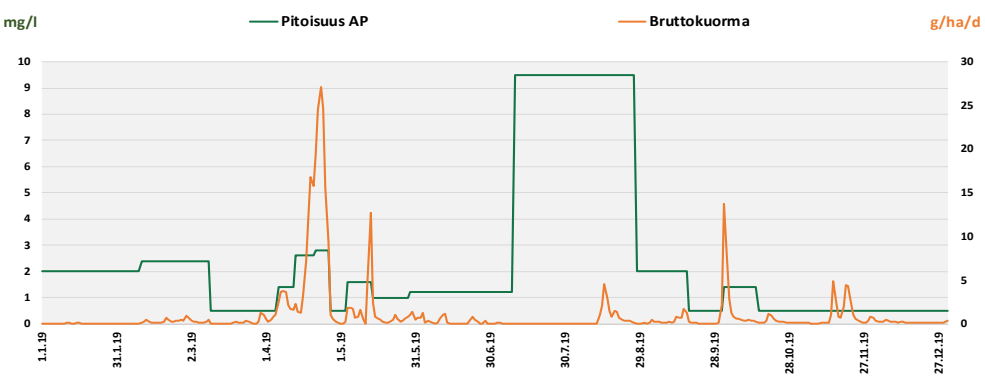
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.1.2019	6,4	5,75	6,2	2			3300	1900	2300	310	340	810	110	85	70	48	9500	4300	53	45			20	8,8			1.1. - 9.2.	0,9
26.2.2019	6,38	5,99	2,8	2,4			2900	2100					60	65					30	33			10	6,9			10.2. - 9.3.	4,4
21.3.2019	6,15	5,78	2,4	<1			2400	1900	1400	350	510	950	61	62	27	28	3100	2500	24	28			7,2	4,6			10.3. - 26.3.	6,4
2.4.2019	5,99	5,52	2,4	<1			1400	1100					64	41					29	31			3,8	2,4			27.3. - 5.4.	37,9
9.4.2019	5,19	5,18	1	1,4			1500	1200	490	240	260	320	48	40	14	9,6	1400	1100	33	31			2,1	1,7			6.4. - 12.4.	61,9
17.4.2019	5,56	5,33	1,4	2,6			1700	1400					51	45					24	27			3,4	3,6			13.4. - 20.4.	92,5
24.4.2019	4,57	4,85	3,6	2,8			1300	1100	260	59	220	220	48	39	7,5	4,4	1100	1300	42	40			3,8	4			21.4. - 26.4.	229,9
30.4.2019	6,01	5,95	2,8	<1			1900	1000					66	30					45	41			4	1,2			27.4. - 3.5.	21,7
7.5.2019	6,1	5,14	6	1,6			2300	1300	1100	<5	380	660	70	40	19	13	2600	1700	44	37			4,8	1,4			4.5. - 13.5.	54,3
21.5.2019	5,89	5,08	10	1			3100	1100					110	42					70	51			5,2	1,7			14.5. - 28.5.	19,5
5.6.2019	6,02	5,13	27	1,2	26		3500	1200					170	53					74	63			7,8	0,83			29.5. - 9.7.	7,8
18.6.2019																												
3.7.2019																												
16.7.2019																												
31.7.2019																												
13.8.2019	6,68	5,37	16	9,5			1400	1500					260	210					55	48			38	15			10.7. - 27.8.	1,3
29.8.2019																												
11.9.2019	6,5	5,41	10	2			1700	1400	200	19	39	<5	130	89	56	34	7200	3500	58	66			14	2,2			28.8. - 17.9.	5,9
25.9.2019	6,24	5,46	6	<1			5000	1800					110	66					79	60			8,3	1,7			18.9. - 1.10.	14,6
8.10.2019	5,29	4,82	4,2	1,4			8000	4300					110	54					94	65			4,3	1,7			2.10. - 15.10.	52
23.10.2019	5,2	4,81	1,4	<1			5800	3300	2800	640	1600	1500	83	51	36	8,5	3200	2500	85	73			3,2	2			16.10. - 29.10.	23,1
6.11.2019	6,08	5,05	2,8	<1			5100	3200					100	62					74	61			6,5	3,1			30.10. - 12.11.	6
20.11.2019	4,63	4,78	1,2	<1			2900	2800					52	41					69	64			2,3	4,1			13.11. - 26.11.	115,9
4.12.2019	5,57	4,79	1	<1			3800	2300	2100	350	640	1200	66	44	38	17	2900	2200	75	60			2,6	1,9			27.11. - 10.12.	22,3
18.12.2019	6,19	4,9	2,2	<1			4200	3200					90	53					65	55			4,4	1,6			11.12. - 31.12.	10,3
min	4,57	4,78	1	0,5	26		1300	1000	200	2,5	39	2,5	48	30	7,5	4,4	1100	1100	24	27			2,1	0,83				
max	6,68	5,99	27	9,5	26		8000	4300	2800	640	1600	1500	260	210	70	48	9500	4300	94	73			38	15				
2019, n=20	**5,4**	**5,1**	**5,5**	**1,6**	**26,0**		**3160**	**1955**	**1331**	**246**	**499**	**708**	**93**	**61**	**33,4**	**20,3**	**3875**	**2388**	**56,1**	**49,0**			**7,8**	**3,5**				**22,4**
2018, n=16	5,6	5,2	6,4	2,1			3456	1950	1950	249	498	733	138	73	61,9	28,5	4460	2400	64,0	52,3								
2017, n= 25	5,5	5,2	4,8	2,7			2883	2001	1761	289	399	853	101	70	42,9	26,5	3785	2555	55,0	52,0								
2016, n=25	5,6	5,1	10,7	6,9			3274	1912					102	67					61,8	59,8								

- Pirttiahonsuo 32302 PVK1: Virtaamahuiput leikattu mittakaivon teoreettisen läpäisykyvyn mukaan

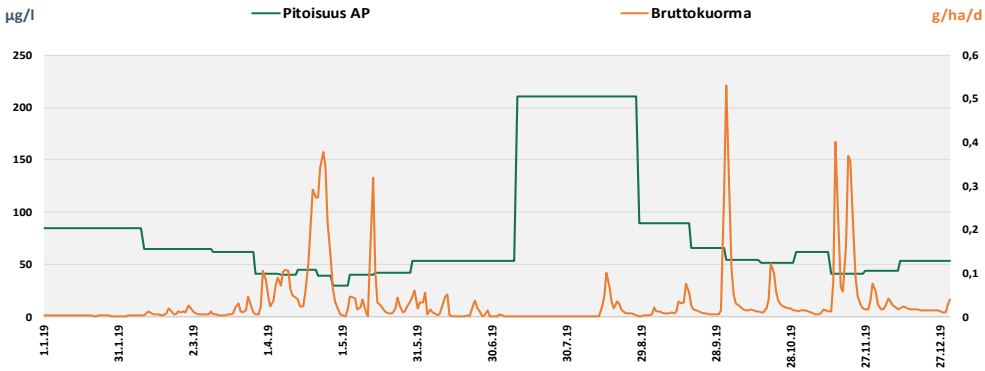
Valumat



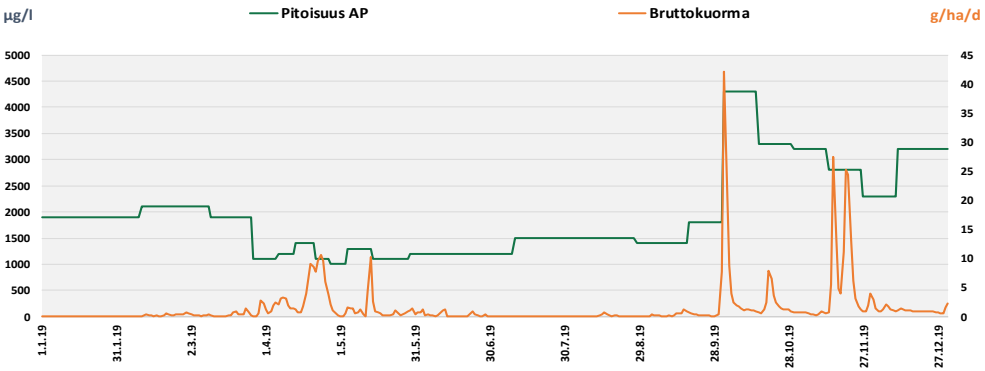
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.29 Pohjansuo, Jämsä

Ympäristöluvat LSSAVI/186/04.08/2011

23 tuotantopäivää, 17.6. - 6.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Pohjansuo 32507 PVK2	14.523 Salosveden - Pettämän a		**63**	**44,5**	**0,8**	**0**	**1,8**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Pohjansuo 32507 PVK2	Pohjansuo VM01	oma mittari	6.7.2019 - 31.12.2019 - Umpilamminsuo 32509 PVK1 - epäluotettava data

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Pohjansuo 32507 PVK2	14.523 Salosveden - Pettämän a		347	12	0,3	6,6

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pohjansuo 32507 PVK2	14.523 Salosveden - Pettämän a		**5 961**	**210**	**5,9**	**114**
		2018	4 294	178	5,2	163
		2017	10 142	425	12	400
		2016	14 125	485	14	802

Tulosten analysointi sanallisesti

Pohjansuolla on ympärivuotinen tarkkailu ja oma virtaamamittaus. Virtaamamittarin tiedot korvattiin Umpilamminsuon virtaamatiedoilla 6.7. alkaen epäluotettavan datan vuoksi. Pohjansuon pintavalutuskentältä lähtevässä vedessä oli pääasiassa hyvin vähän kiintoainetta ja sameusarvot olivat alhaisia. Ravinteiden ja humuksen (CODMn) pitoisuudet olivat samalla tasolla tai hieman yli ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Pintavalutuskenttä täytti sille asetetut puhdistustehovaatimukset kiintoaineen ja typen osalta, mutta fosforin osalta puhdistustehovaatimus jäi täyttämättä.
Pohjansuon bruttopäästöt olivat kaikilta osin pienempiä kuin ominaiskuormitussoilla keksimäärin vuonna 2019. Vuosikuormitus kasvoi hieman kiintoainetta lukuun ottamatta edellisvuodesta. Kuormitus oli kuitenkin selvästi vuosia 2016–2017 alempi. Valumat olivat korkeimmillaan huhti-toukokuussa ja loppuvuodesta. Kesäaikaan valumaa ei ollut, eikä siten muodostunut päästöjä.

Pohjansuo 32507 PVK2

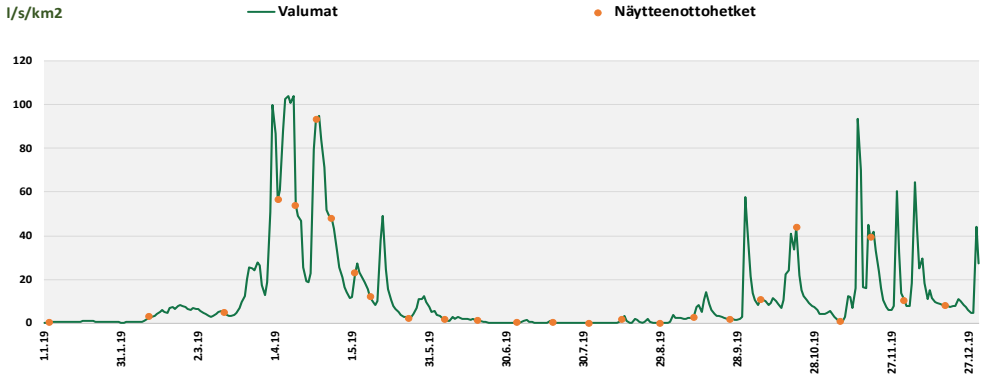
Kunta: Jämsä
Vesistöalue: 14.523 Salosveden - Pettämän a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 57,6 alapuoli: 63

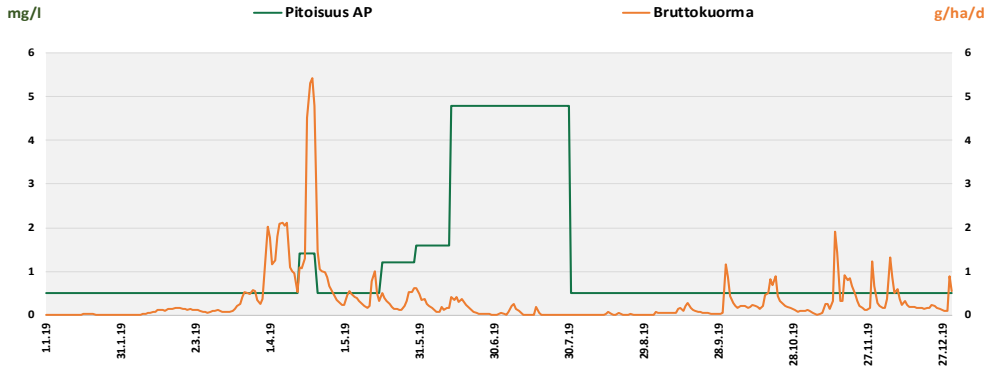
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.1.2019																												
11.2.2019	6,5	5,78	27,5	<1	37,0		2250	2200					62,0	80					22,0	67			31,0	8,1			1.1. - 25.2.	1,9
12.3.2019	6,5	6,17	43,9	<1	34,0		2050	1700	845	410	235,0	110	93,0	54	9,8	16	3850	2300	29,0	51			18,0	1,6			26.2. - 22.3.	6,8
2.4.2019	6	6,11	7,4	<1			1080	990					32,0	31					13,0	20			7,4	1,7			23.3. - 5.4.	49,8
9.4.2019	5,7	5,88	1,6	<1			1800	1100	525	180	715,0	420	31,0	26	<3	3,5	555	560	22,5	19			3,1	0,98			6.4. - 12.4.	69,2
17.4.2019	5,9	5,89	6,3	1,4			1750	1100					31,0	24					25,0	22			4,5	1,3			13.4. - 19.4.	58,9
23.4.2019	6	5,9	3,1	<1			1650	850	335	<5	675,0	190	28,5	24	<3	1,5	825	550	27,0	24			4,7	1,6			20.4. - 27.4.	42,8
2.5.2019	6,4	5,79	4,6	<1			1500	920					38,0	28					32,5	41			5,0	1,3			28.4. - 4.5.	18,2
8.5.2019	6,5	6,01	4,4	<1			1350	830	207	<5	355,0	12	35,0	26	4,0	1,5	1335	670	31,5	34			4,0	1,8			5.5. - 15.5.	20,1
23.5.2019	6,5	5,83	5,0	1,2			1200	1800					45,5	63					37,0	75			3,7	1,3			16.5. - 29.5.	6,4
6.6.2019	6,6	5,65	4,7	1,6			1150	1700					48,0	59					35,0	76			4,3	0,97			30.5. - 12.6.	3,6
19.6.2019	6,8	5,64	6,2	4,8			1450	2200	191	5,9	27,0	6,4	59,0	92	9,5	17	4100	4000	40,5	100			7,0	1,6			13.6. - 30.7.	0,4
4.7.2019																												
18.7.2019																												
1.8.2019																												
14.8.2019																												
29.8.2019																												
11.9.2019	6,5	5,49	3,4	<1			2050	2400	425	<5	222,5	5	87,5	58	29,0	9,4	3650	1600	43,5	84			3,7	1,8			31.7. - 17.9.	1,8
25.9.2019	6,4	5,51	7,4	<1			2300	1400					125,0	35					44,0	82			6,8	0,8			18.9. - 30.9.	2,7
7.10.2019	6,1	5,62	4,1	<1			2750	1100					37,5	28					36	45			5,0	0,95			1.10. - 13.10.	17,2
21.10.2019	6	5,82	6,4	<1			2850	1000	705	<5	1050,0	74	35,5	31	3,7	5,2	965	890	38	40			5,1	2,4			14.10. - 29.10.	17,5
7.11.2019	6,3	5,64	5,8	<1			2000	1100					43,5	25					36,5	51			7,8	1,9			30.10. - 12.11.	4,7
19.11.2019	5,9	5,81	<1	<1			2000	1200					35,5	43					27,5	29			4,9	3,2			13.11. - 25.11.	33
2.12.2019	6	5,91	3	<1			2100	1300	480	<5	800,0	590	27,5	24	5,2	<3	1285	650	32	28			2,4	0,95			26.11. - 9.12.	23,8
18.12.2019	6,2	5,89	1,8	<1			1450	1100					22,5	18					32	32			2,9	0,75			10.12. - 31.12.	11,6
min	5,7	5,49	0,5	0,5	34		1080	830	190,5	2,5	27	5	22,5	18	1,5	1,5	555	550	13	19			2,4	0,75				
max	6,8	6,17	43,85	4,8	37		2850	2400	845	410	1050	590	125	92	29	17	4100	4000	44	100			31	8,1				
2019, n=19	**6,2**	**5,8**	**7,7**	**0,9**	**35,5**		**1828**	**1368**	**464**	**76**	**510**	**176**	**48**	**40**	**8,0**	**7,0**	**2071**	**1403**	**31,8**	**48,4**			**6,9**	**1,8**				**12,1**
2018, n=15	6,2	5,8	11,2	1,3	13,4		2100	1501	519	155	615	277	47	50	8,0	8,7	1985	898	30,4	46,3								
2017, n= 26	6,3	5,6	13,8	2,1	62,3		2139	1798	710	276	287	167	74	60	11,9	13,0	3532	1716	37,0	49,0								
2016, n=26	6,0	5,1	8,1	4,4			2076	2031					56	58					35,8	63,3								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			7,7	0,9	**88,8 %**	n=19	1828	1368	**25,2 %**	n=19	48	40	**16,2 %**	n=19

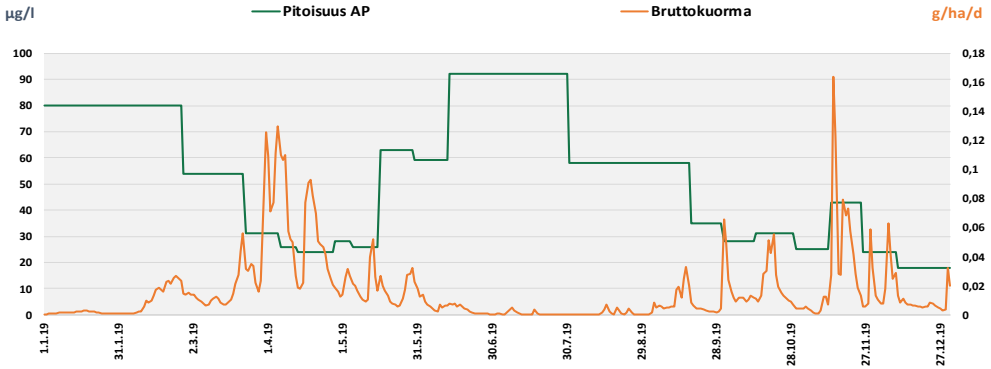
Valumat



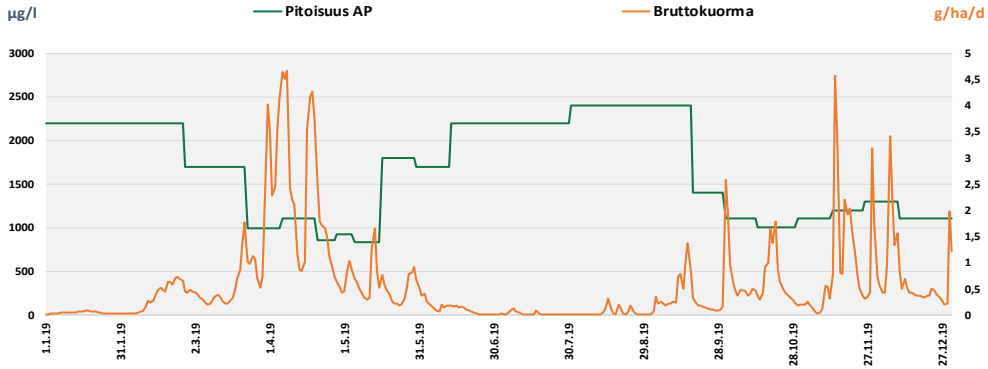
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.30 Purontausneva, Pihtipudas

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-232

30 tuotantopäivää, 5.6. - 11.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Purontausneva 32113 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a		**71,2**	**62,9**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Purontausneva 32113 PVK1	Purontausneva VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Purontausneva 32113 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a		316	11	0,3	20

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Purontausneva 32113 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a		**7 250**	**253**	**5,9**	**455**
		2018	4 552	176	4,0	191
		2017	10 931	438	8,6	542
		2016	12 053	489	12	1 063

- Purontausneva 32113 PVK1: 10.3.2019 virtaamadata puuttuu, käytetään viereisten päivien keskiarvoa.

Tulosten analysointi sanallisesti

Purontausnevalla tarkkailu oli ympärivuotista. Virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisesti PVK1:n osalta. Purontausnevan kuormituslaskennassa on käytetty tarkkailupisteeltä mitattuja pitoisuuksia ja virtaamia. Saatujen näytteiden perusteella pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräiset kiintoainepitoisuudet olivat ominaiskuormitussoiden keskiarvoja pienemmät, ravinteiden ja humuksen (CODMn) osalta pitoisuudet olivat keskitasolla tai suuremmat. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli hyvin pitkälle samalla tasolla. Ympäristöluvan puhdistustavoitteet ja -vaatimukset täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta, mutta fosforin osalta tavoitteista jäätiin.

Suolta lähtevät virtaamat olivat suurimmillaan keväällä tulva-aikaan. Lisäksi virtaamahuippuja mitattiin syksyllä. Alkuvuosi ja kesä olivat virtaamiltaan vähäisiä ajanjaksoja. Alhaisista pitoisuuksista johtuen Purontausnevan ominaiskuormitus oli keskimääräistä selvästi pienempää. Edellisvuoteen verrattuna kuormitus kasvoi kaikkien jakeiden osalta johtuen kasvaneista valumista. Kuormitus jäi kuitenkin vuosien 2016–2017 tason alle.

Purontausneva 32113 PVK1

Kunta: Pihtipudas
Vesistöalue: 14.492 Kortteisenkanavan a

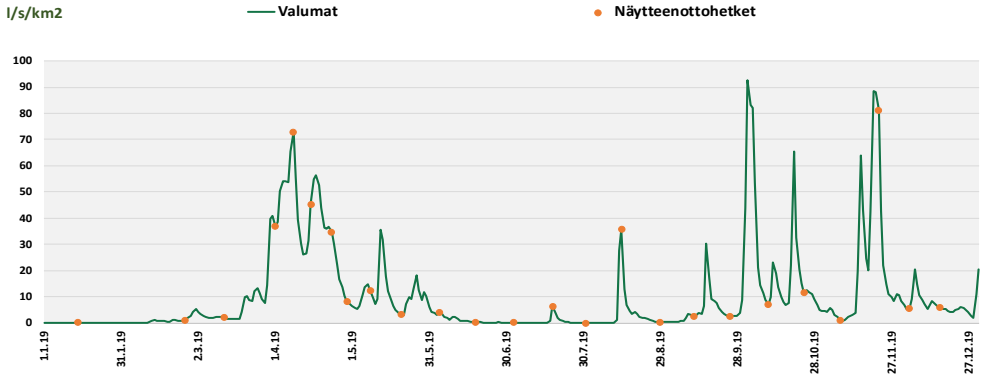
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 66,6 alapuoli: 71,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2019																												
25.2.2019	6,52	5,78	24	<1	11		2100	1800					44	39					22	59			26	4,4			1.1. - 4.3.	0,7
12.3.2019	6,34	5,69	24	1,8	8,7		2300	1400	840	260	270	140	45	31	3,8	4	2900	1400	24	43			30	7,2			5.3. - 21.3.	3
1.4.2019	6,23	5,51	56	7	25		1800	720					67	30					40	17			58	19			22.3. - 4.4.	24,7
8.4.2019	5,59	5,55	7,4	2,2			1700	1100	350	150	430	270	43	32	<3	4,8	850	580	27	24			12	9,8			5.4. - 11.4.	53,1
15.4.2019	5,71	5,61	9,6	5,4			1800	1400					43	36					31	34			23	16			12.4. - 18.4.	41,9
23.4.2019	5,93	5,92	6,4	2,6			1400	1200	370	300	360	180	42	35	<3	<3	910	790	26	28			23	8,1			19.4. - 25.4.	34,3
29.4.2019	6,06	5,83	7,2	1,6			1100	1100					34	32					33	32			9,7	2,8			26.4. - 3.5.	9,3
8.5.2019	6,29	5,84	12	<1			1400	920	270	<5	150	93	53	33	<3	<3	1700	780	37	32			21	3,3			4.5. - 13.5.	15,1
20.5.2019	6,26	5,6	20	1			2900	1200					98	33					66	49			16	2,9			14.5. - 27.5.	9,2
4.6.2019	6,45	5,74	5,3	3			1500	1200					42	30					42	49			6,3	1,5			28.5. - 10.6.	4,7
18.6.2019	6,68	5,63	5	2,3			1700	1700	140	37	17	8,2	59	58	<3	7,5	2700	1800	48	80			4,4	1,5			11.6. - 2.7.	0,4
3.7.2019																												
18.7.2019	6,18	5,78	9	6			3400	1800					80	94					58	58			8,9	4,6			3.7. - 31.7.	0,6
31.7.2019																												
14.8.2019	5,76	5,4	10	4,8			4600	2500					59	64					64	78			12	6,2			1.8. - 21.8.	4,9
29.8.2019	6,83	5,31	8	2,2			2600	2000					56	47					62	100			4	2			22.8. - 4.9.	0,8
11.9.2019	6,88	5,59	15	1,8			2400	1800	490	8	190	<5	76	41	3,3	5,2	2800	2000	48	82			10	1,5			5.9. - 17.9.	5,9
25.9.2019	6,41	5,62	7,6	2,4			2700	1400					51	29					46	58			9,8	1,6			18.9. - 2.10.	13,4
10.10.2019	5,88	5,57	5,4	1			2900	1500					42	24					46	45			6,6	1,5			3.10. - 16.10.	26,1
24.10.2019	5,73	5,66	2,2	<1			1400	1500	170	140	150	400	38	25	<3	<3	1100	890	48	43			4,2	1,4			17.10. - 30.10.	17
7.11.2019	6,43	4,87	8,3	1,2			1900	1000					55	21					21	47			15	1,5			31.10. - 14.11.	4,3
22.11.2019	5,8	5,79	1,4	<1			1600	1300					31	22					51	24			5,1	3,5			15.11. - 27.11.	42,5
4.12.2019	6,18	5,82	2,2	<1			1500	1100	530	40	190	200	22	17	<3	<3	1600	920	22	35			3,7	1,8			28.11. - 9.12.	10
16.12.2019	6,25	5,94	2,8	1			1300	990					24	18					28	33			4,1	1,8			10.12. - 31.12.	6,3
min	5,59	4,87	1,4	0,5	8,7		1100	720	140	2,5	17	2,5	22	17	1,5	1,5	850	580	21	17			3,7	1,4				
max	6,88	5,94	56	7	25		4600	2500	840	300	430	400	98	94	3,8	7,5	2900	2000	66	100			58	19				
2019, n=22	**6,1**	**5,6**	**11,3**	**2,3**	**14,9**		**2091**	**1392**	**395**	**117**	**220**	**162**	**50**	**36**	**2,0**	**3,4**	**1820**	**1145**	**40,5**	**47,7**			**14,2**	**4,7**				**10**
2018, n=17	6,1	5,6	14,0	1,9	10,2		2699	1590	1248	169	824	230	47	40	2,9	4,7	2835	957	44,4	53,6								
2017, n= 23	6,0	5,5	12,1	2,0	87,0		2031	1511	712	310	526	275	42	37	3,5	4,3	1861	877	39,0	43,0								
2016, n=26	6,0	5,4	12,3	3,7			2590	2049					57	54					50,9	61,9								

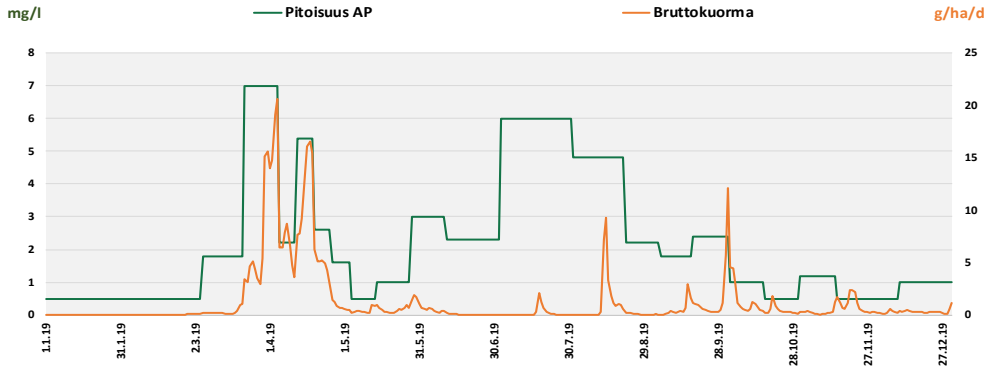
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	15	2,2	**85,2 %**	/n= 9	1778	1201	**32,4 %**	/n= 9	42	27	**34,2 %**	/n= 9
Sula maa	20.4.	1.11.	8,7	2,3	**73,7 %**	/n= 13	2308	1525	**33,9 %**	/n= 13	56	42	**25,3 %**	/n= 13
Vuosi			11	2,3	**80,0 %**	n=22	2091	1392	**33,4 %**	n=22	50	36	**28,4 %**	n=22

^ tavoitearvoja

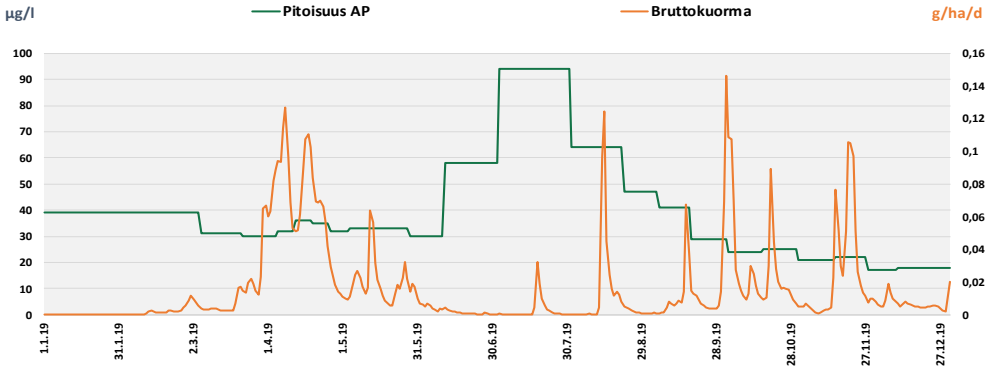
Valumat



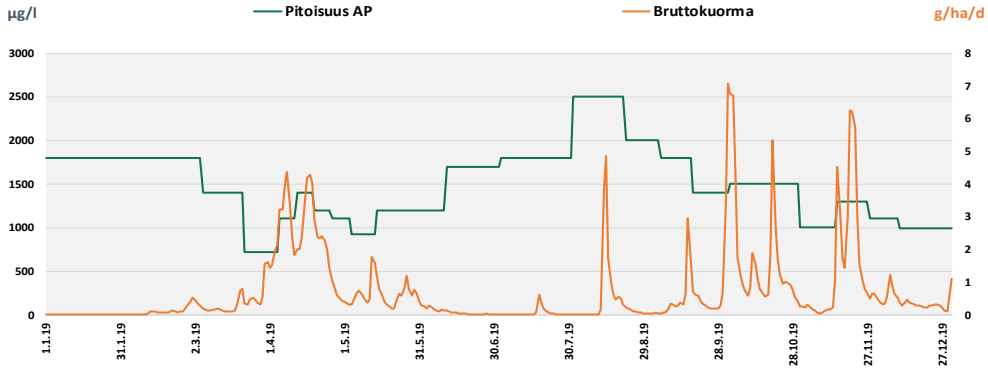
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.31 Raatteikonsuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISAVI/33/04.08/2010

62 tuotantopäivää, 4.6. - 31.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Raatteikonsuo 32402 KK5	14.664 Vihanninjoen va		29,9	13,15	0	0	7,65
Raatteikonsuo 32402 KK5_1	14.664 Vihanninjoen va		29,9	13,15	0	0	7,65
Raatteikonsuo 32402 PVK4	35.637 Kiminginjoen va		22,6	13,8	0	0	0,8
Raatteikonsuo 32402 PVK6	14.664 Vihanninjoen va		5,9	5,1	0	0	0
Raatteikonsuo 32402 VS2+valunn	35.637 Kiminginjoen va		7,5	5,2	0	0	0
		Raatteikonsuo yht. [ha]	**95,8**	**50,4**	**0**	**0**	**16,1**
		14.664 Vihanninjoen va	65,7	31,4	0	0	15,3
		35.637 Kiminginjoen va	30,1	19	0	0	0,8

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Raatteikonsuo 32402 KK5	Raatteikonsuo VM01	oma mittari	
Raatteikonsuo 32402 KK5_1	Raatteikonsuo VM02	oma mittari	7.3.2019 - 9.3.2019 - Raatteikonsuo 32402 KK5 - epäluotettava data
Raatteikonsuo 32402 PVK4	Raatteikonsuo 32402 KK5	Raatteikonsuo VM01	
Raatteikonsuo 32402 PVK6	ei tarvita	ei tarvita	
Raatteikonsuo 32402 VS2+valunn	Saarekeneva 32405 KOS9	Saarekeneva VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Raatteikonsuo 32402 KK5	14.664 Vihanninjoen va		420	12	0,5	27
Raatteikonsuo 32402 KK5_1	14.664 Vihanninjoen va		450	12	0,4	22
Raatteikonsuo 32402 PVK4	35.637 Kiminginjoen va		283	6,6	0,2	8,0
Raatteikonsuo 32402 PVK6	14.664 Vihanninjoen va		283	6,6	0,2	8,0
Raatteikonsuo 32402 VS2+valunn	35.637 Kiminginjoen va		507	18	0,5	54

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Raatteikonsuo 32402 KK5	14.664 Vihanninjoen va		3 225	92	3,5	208
Raatteikonsuo 32402 KK5_1	14.664 Vihanninjoen va		3 418	88	3,3	164
Raatteikonsuo 32402 PVK4	35.637 Kiminginjoen va		1 510	35	1,0	43
Raatteikonsuo 32402 PVK6	14.664 Vihanninjoen va		528	12	0,3	15
Raatteikonsuo 32402 VS2+valunn	35.637 Kiminginjoen va		962	35	1,0	103
		Raatteikonsuo yht. [kg/a]	**9 642**	**262**	**9,1**	**532**
		2018	4 191	129	4,9	393
		2017	18 034	549	19	2 120
		2016	19 314	499	39	1 257
		14.664 Vihanninjoen va	7 170	192	7,2	386
		35.637 Kiminginjoen va	2 472	70	1,9	146

Raatteikonsuo 32402 KK5, poikkeustilanne 24.4.2019 - 29.4.2019 Pitoisuudet: 17 / 840 / 29 / 1,4. Kilot mukana päästökiloissa.

Raatteikonsuo 32402 PVK6:n kuormitus laskettu Raatteikonsuo 32402 PVK4:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Raatteikonsuolla virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisesti ruokohelpikentällä ja pajukentällä. Raatteikonsuon kasvillisuuskentän 5 valuma-alueen vedet jaetaan ruokohelpikentän (KK5) ja pajukentän (KK5_1) kesken. Molemmilta kentiltä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat ominaiskuormitussoiden keskiarvoja matalampia, ja kiintoaineen ja ravinteiden puhdistustehot hyvällä tasolla.

Raatteikonsuon pintavalutuskentällä 4 ja perustasoa hieman paremmalla rakenteella (virtaamansäätö+valunnantasausallas+laskeutusallas) tehtiin täydentävää tarkkailua. PVK4:ltä lähtevä vesi oli laadultaan selvästi parempaa kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin. Puhdistustehot olivat hyviä happea kuluttavaa ainesta lukuun ottamatta. Valunnantasauskosteikolta (perustason käsittelystä) lähtevän veden kiintoaine- ja typpipitoisuudet olivat jonkin verran ominaiskuormitussoiden tasoa korkeampia. Kesä-syyskuussa perustason rakenteella vettä oli vähän ja näytteitä ei saatu virtaaman puuttuessa.
Valumat olivat suurimmillaan huhtikuussa sekä loppuvuodesta, ja vähäisiä kesällä. Ominaiskuormitus oli suurinta perustason rakenteelta, jossa se ylitti ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Muilta rakenteilta lähtevä kuormitus oli vähäistä. Vuosikuormitus kasvoi hieman edellisvuodesta, mutta oli pienempää kuin vuosina 2016–2017.

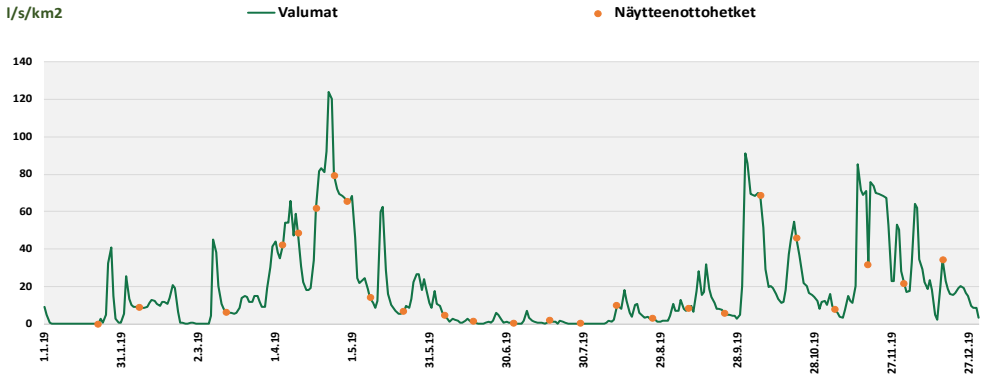
Raatteikonsuo 32402 KK5

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

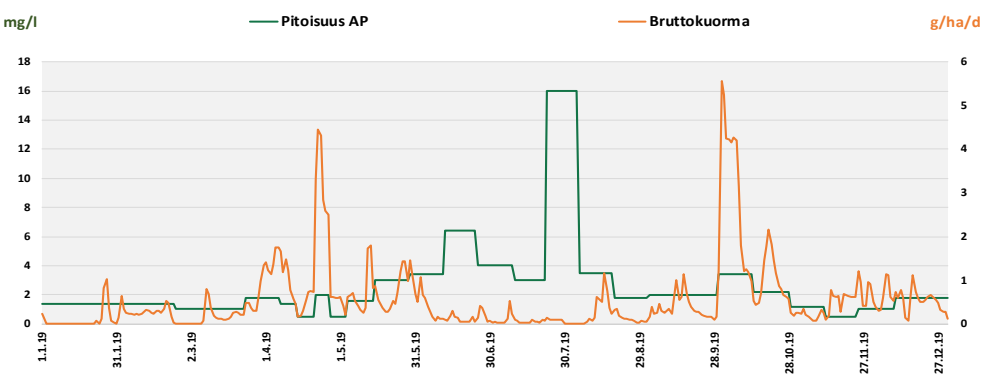
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 28,3 alapuoli: 29,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019																												
7.2.2019	6,34	6,46	30	1,4	21		1300	720					130	58					16	14			66	8,2			1.1. - 23.2.	6,9
13.3.2019	6,29	6,36	140	1	68		1900	570	470	28	110	150	390	30	30	9,9	20000	1600	35	16			110	4,6			24.2. - 23.3.	8,3
4.4.2019	6,01	6,25	2,6	1,8			770	560					29	21					14	12			3,4	2,7			24.3. - 6.4.	29,9
10.4.2019	5,89	6,09	2,2	1,4			840	600	290	48	160	160	35	18	11	3,7	1600	890	20	19			2	3			7.4. - 13.4.	41,7
17.4.2019	5,91	6,19	3	<1			870	630					27	19					20	16			3,8	2,1			14.4. - 20.4.	54,1
24.4.2019	5,27	5,92	1,4	2			840	420	300	18	79	83	29	16	<3	<3	570	560	17	11			2	1,6			21.4. - 26.4.	92,9
29.4.2019	5,29	5,95	2	<1			950	520					22	16					36	21			1,6	1,1			27.4. - 3.5.	57,9
8.5.2019	6,41	6,14	6,4	1,6			940	600	270	<5	85	10	54	30	16	4,8	2700	980	28	25			5,7	1,6			4.5. - 14.5.	26
21.5.2019	6,38	6,01	7,7	3			730	780					49	31					26	30			4,4	2,2			15.5. - 28.5.	13,1
6.6.2019	6,45	6,19	9,3	3,4			650	800					73	37					25	74			8,9	1,5			29.5. - 11.6.	8,6
17.6.2019	6,38	6,33	24	6,4	21		790	950	120	<5	7,4	<5	95	37	39	5,2	7300	3200	26	36			15	3,5			12.6. - 24.6.	0,9
3.7.2019	6,6	6,31	9,4	4			670	830					77	29					20	28			11	3,9			25.6. - 9.7.	2,1
17.7.2019	6,4	6,39	6,8	3			650	700					92	30					18	22			12	2,6			10.7. - 22.7.	1
29.7.2019	6,58	6,31	9	16			830	960	100	<5	<5	<5	110	45	38	3,1	8300	7900	21	33			35	11			23.7. - 4.8.	0,2
12.8.2019	6,3	6,37	8,3	3,5			950	740					64	37					32	22			8,4	4,4			5.8. - 18.8.	5,2
26.8.2019	6,25	6,4	10	1,8			730	700					83	28					23	27			13	2,4			19.8. - 1.9.	3,8
9.9.2019	6,21	6,39	7	2			860	600	73	<5	14	5,2	60	23	26	<3	4900	1600	27	21			8,7	2,6			2.9. - 15.9.	11,4
23.9.2019	6,17	6,25	13	2			990	680					84	27					30	30			10	2			16.9. - 29.9.	9,4
7.10.2019	5,36	5,58	6,2	3,4			1700	1200					38	53					51	45			7	5,4			30.9. - 13.10.	49,9
21.10.2019	5,59	5,89	4,4	2,2			1700	1100	610	120	130	150	40	30	13	11	2200	1500	53	46			4,8	3,5			14.10. - 28.10.	26,1
5.11.2019	6,5	6,12	1,2	1,2			630	600					36	35					19	27			3,1	2,6			29.10. - 11.11.	9,7
18.11.2019	5,55	5,96	2,4	<1			1100	640					30	17					30	26			3	1,6			12.11. - 24.11.	60,5
2.12.2019	6,03	5,87	4,2	1			1100	820	430	78	100	210	42	20	22	5,6	2900	1200	28	29			3,9	1,4			25.11. - 9.12.	38,4
17.12.2019	6,07	6,01	2,2	1,8			980	740					38	29					27	26			4,6	2,8			10.12. - 31.12.	16,1
min	5,27	5,58	1,2	0,5	21		630	420	73	2,5	2,5	2,5	22	16	1,5	1,5	570	560	14	11			1,6	1,1				
max	6,6	6,46	140	16	68		1900	1200	610	120	160	210	390	58	39	11	20000	7900	53	74			110	11				
2019, n=24	**5,9**	**6,1**	**13,0**	**2,7**	**36,7**		**978**	**728**	**296**	**34**	**76**	**86**	**72**	**30**	**21,8**	**5,1**	**5608**	**2159**	**26,8**	**27,3**			**14,5**	**3,3**				**18,3**
2018, n=21	6,2	6,2	9,9	5,3	19,0	21,0	1082	782	448	78	62	51	83	37	31,9	7,6	5376	4101	25,4	27,4								
2017, n= 25	5,7	6,1	7,7	2,4	19,5		1097	823	453	113	105	217	61	35	23,8	12,9	3643	1782	27,0	23,0								
2016, n=24	6,0	6,2	9,7	2,9			1277	930					80	38					27,2	28,4								

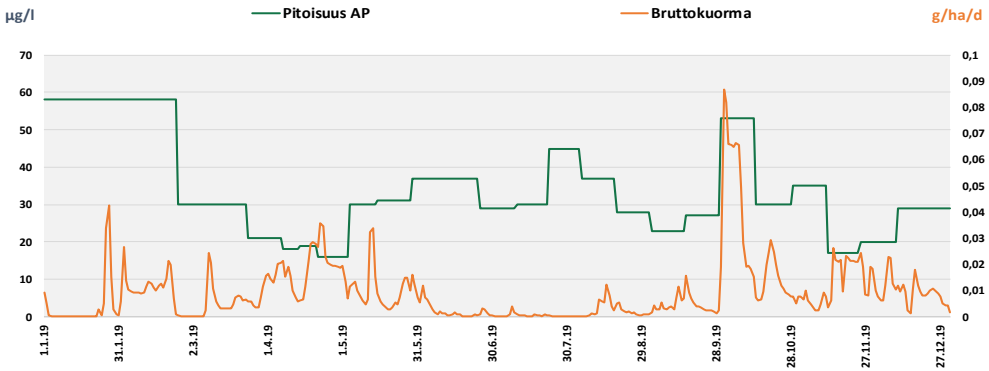
Valumat



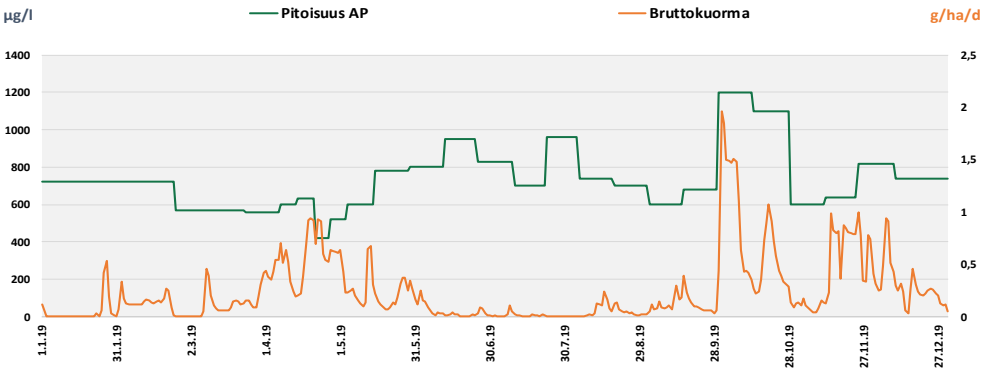
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



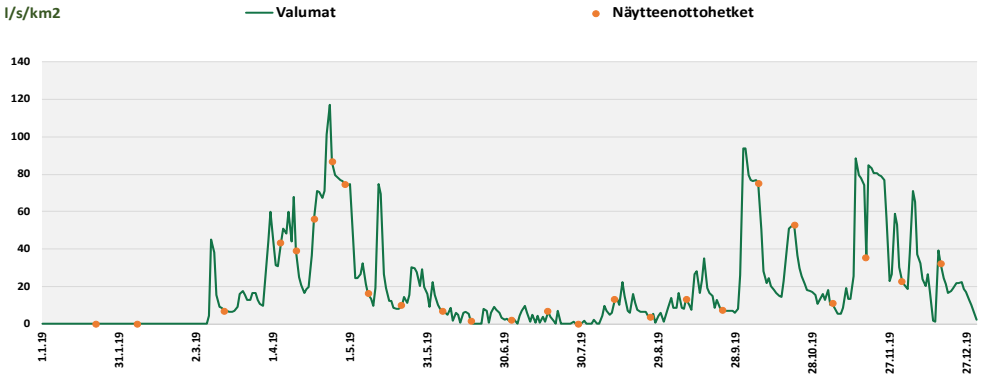
Raatteikonsuo 32402 KK5_1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

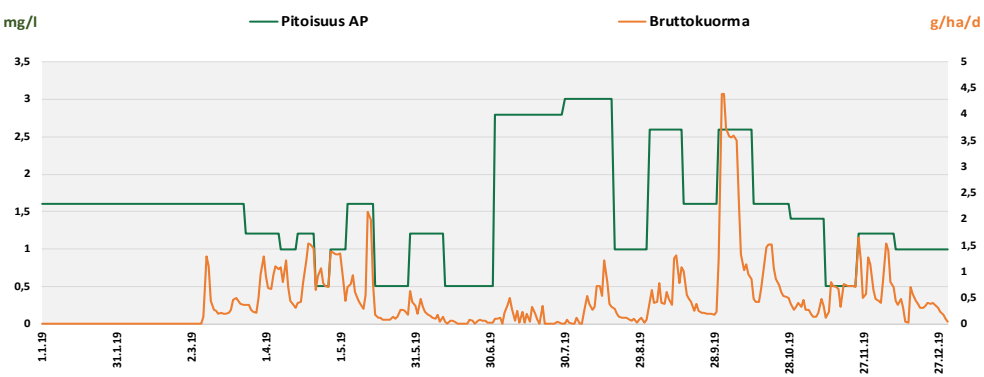
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 28,3 alapuoli: 29,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019																												
7.2.2019	6,34		30		21		1300						130						16				66					
13.3.2019	6,29	6,35	140	1,6	68		1900	590	470	53	110	57	390	53	30	23	20000	2000	35	18			110	6			1.1. - 23.3.	2,9
4.4.2019	6,01	6,26	2,6	1,2			770	560					29	24					14	14			3,4	2,8			24.3. - 6.4.	31,5
10.4.2019	5,89	6,09	2,2	1			840	610	290	99	160	130	35	22	11	6	1600	870	20	18			2	2,2			7.4. - 13.4.	39
17.4.2019	5,91	6,19	3	1,2			870	640					27	21					20	17			3,8	3,4			14.4. - 20.4.	48,4
24.4.2019	5,27	5,98	1,4	<1			840	470	300	11	79	70	29	21	<3	3,3	570	680	17	14			2	1,7			21.4. - 26.4.	88,9
29.4.2019	5,29	5,84	2	1			950	510					22	17					36	22			1,6	0,89			27.4. - 3.5.	63,7
8.5.2019	6,41	5,97	6,4	1,6			940	590	270	<5	85	36	54	29	16	7,9	2700	1100	28	26			5,7	1,3			4.5. - 14.5.	30,3
21.5.2019	6,38	5,89	7,7	<1			730	620					49	26					26	30			4,4	3			15.5. - 28.5.	16,2
6.6.2019	6,45	5,93	9,3	1,2			650	590					73	26					25	30			8,9	0,81			29.5. - 11.6.	11,7
17.6.2019	6,38	6,08	24	<1	21		790	630	120	<5	7,4	<5	95	30	39	9	7300	1900	26	28			15	1,5			12.6. - 1.7.	3,8
3.7.2019	6,6		9,4				670						77						20				11					
17.7.2019	6,4	6,09	6,8	2,8			650	590					92	57					18	24			12	5,5			2.7. - 29.7.	2,5
29.7.2019	6,58		9				830		100		<5		110		38		8300		21				35					
12.8.2019	6,3	5,98	8,3	3			950	710					64	46					32	27			8,4	2,6			30.7. - 18.8.	6,2
26.8.2019	6,25	6,19	10	1			730	620					83	34					23	29			13	2,7			19.8. - 1.9.	6
9.9.2019	6,21	6,27	7	2,6			860	660	73	<5	14	<5	60	36	26	12	4900	2400	27	26			8,7	5,1			2.9. - 15.9.	14,2
23.9.2019	6,17	6,19	13	1,6			990	590					84	30					30	31			10	1,4			16.9. - 29.9.	11,8
7.10.2019	5,36	5,51	6,2	2,6			1700	1200					38	27					51	45			7	4,4			30.9. - 13.10.	54,4
21.10.2019	5,59	5,84	4,4	1,6			1700	960	610	100	130	70	40	30	13	8,7	2200	1500	53	49			4,8	2,6			14.10. - 28.10.	28,7
5.11.2019	6,5	6,41	1,2	1,4			630	840					36	45					19	20			3,1	4,4			29.10. - 11.11.	11,9
18.11.2019	5,55	5,94	2,4	<1			1100	580					30	18					30	28			3	1,3			12.11. - 24.11.	67,9
2.12.2019	6,03	5,82	4,2	1,2			1100	770	430	90	100	130	42	24	22	7,9	2900	1200	28	29			3,9	1,4			25.11. - 9.12.	42
17.12.2019	6,07	6,06	2,2	1			980	730					38	31					27	25			4,6	2,1			10.12. - 31.12.	17,9
min	5,27	5,51	1,2	0,5	21		630	470	73	2,5	2,5	2,5	22	17	1,5	3,3	570	680	14	14			1,6	0,81				
max	6,6	6,41	140	3	68		1900	1200	610	100	160	130	390	57	39	23	20000	2400	53	49			110	6				
2019, n=24	**5,9**	**6,0**	**13,0**	**1,4**	**36,7**		**978**	**670**	**296**	**45**	**76**	**62**	**72**	**31**	**21,8**	**9,7**	**5608**	**1456**	**26,8**	**26,2**			**14,5**	**2,7**				**19,1**
2018, n=21	6,2	6,1	9,9	4,5	19,0	43,0	1082	685	448	37	62	53	83	43	31,9	14,4	5376	2326	25,4	26,3								
2017, n= 18	5,7	5,8	7,7	5,0			1097	929	453	280	105	127	61	42	24,0	20,0	3643	1740	27,0	26,0								
2016, n=																												

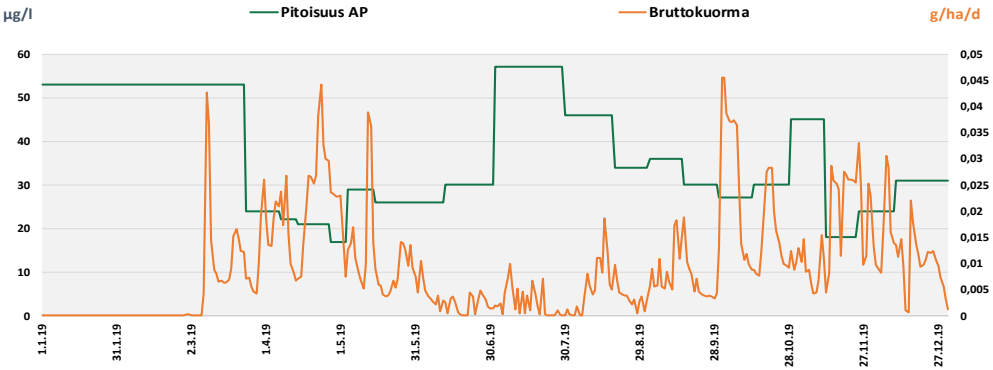
Valumat



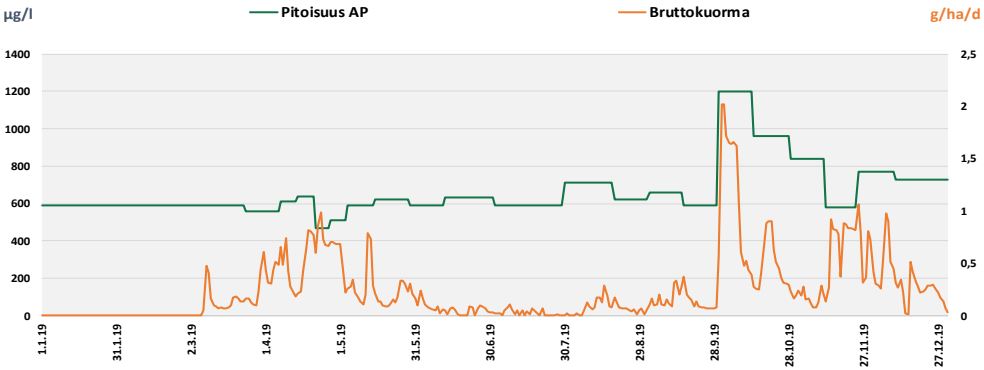
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



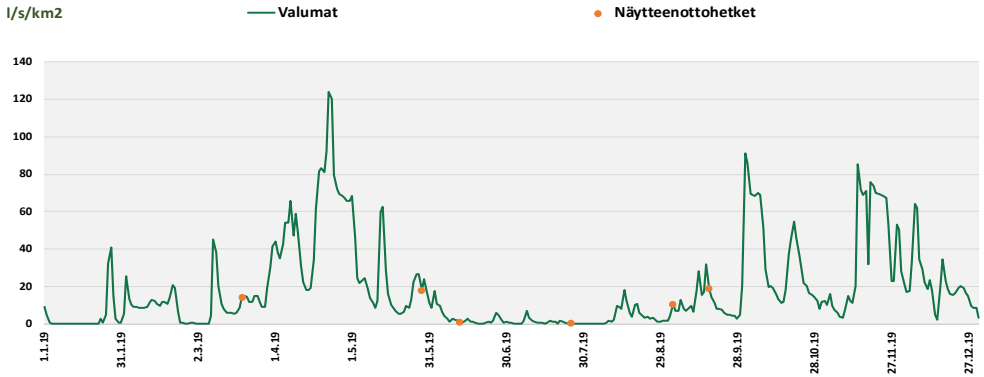
Raatteikonsuo 32402 PVK4

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35.637 Kiminginjoen va

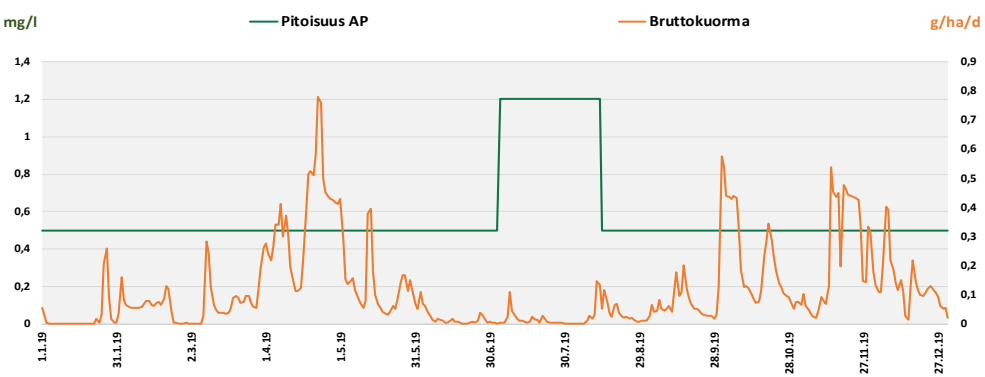
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 20 alapuoli: 22,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
19.3.2019	6,4	6,16	10	<1			700	620					65	19					7,4	25			33	2			1.1. - 22.4.	17,1
28.5.2019	6,41	6,34	6,8	<1			570	330					42	8,5					20	15			7,7	0,4			23.4. - 4.6.	30,6
12.6.2019	6,54	6,53	10	<1			370	410					59	9,9					12	19			33	0,59			5.6. - 3.7.	1,8
25.7.2019	6,48	6,85	9,8	1,2			380	480					67	23					9,7	20			22	0,74			4.7. - 13.8.	1,3
3.9.2019	6,44	6,56	9	<1			2300	370					51	8					19	16			12	0,56			14.8. - 9.9.	6,2
17.9.2019	6,37	6,43	19	<1			1000	330					69	8					19	15			15	0,52			10.9. - 31.12.	28
min	6,37	6,16	6,8	0,5			370	330					42	8					7,4	15			7,7	0,4				
max	6,54	6,85	19	1,2			2300	620					69	23					20	25			33	2				
2019, n=6	**6,4**	**6,4**	**10,8**	**0,6**			**887**	**423**					**59**	**13**					**14,5**	**18,3**			**20,5**	**0,8**				**18,3**
2018, n=7	6,4	6,3	16,1	1,3	8,0		600	513					81	16					14,5	23,3								
2017, n= 7	6,3	6,2	7,4	0,6			564	353					53	8			4700	100	13,0	14,0								
2016, n=7	6,2	6,2	7,8	2,0			944	484					46	11					16,8	15,4								

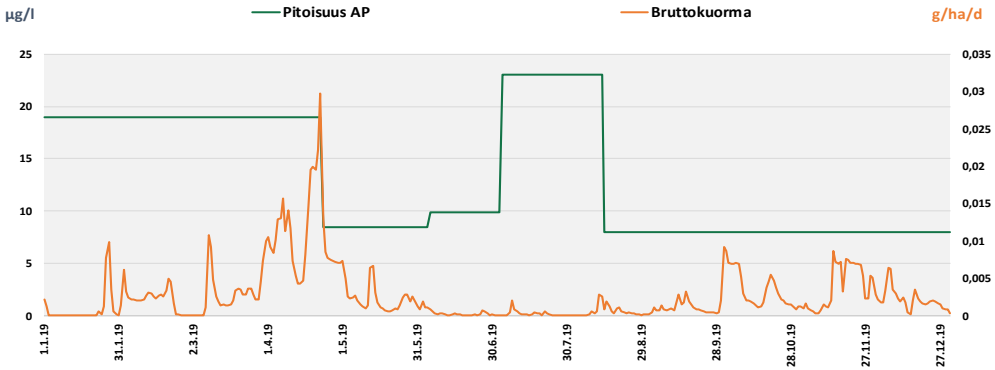
Valumat



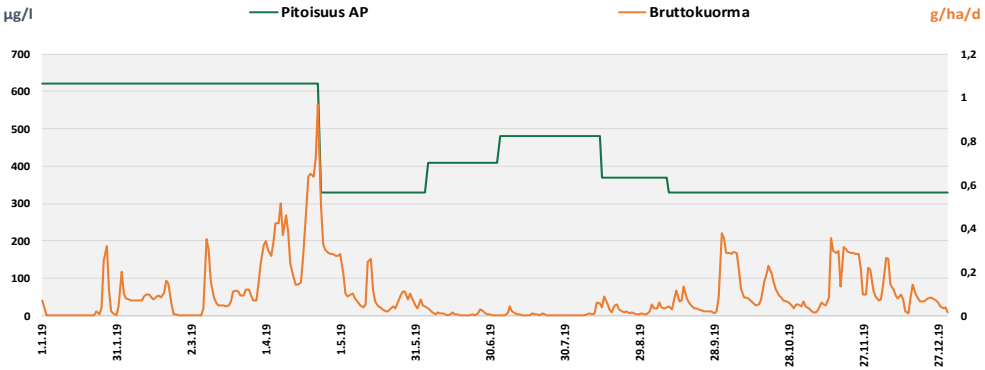
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



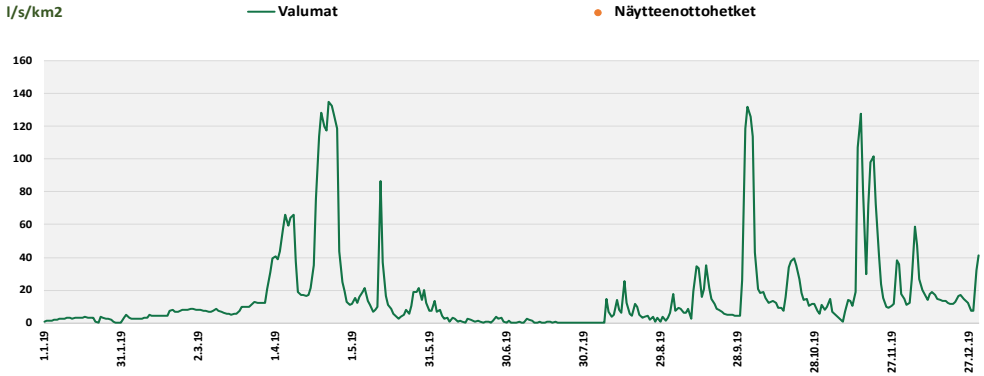
Raatteikonsuo 32402 VS2+valunn

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35.637 Kiminginjoen va

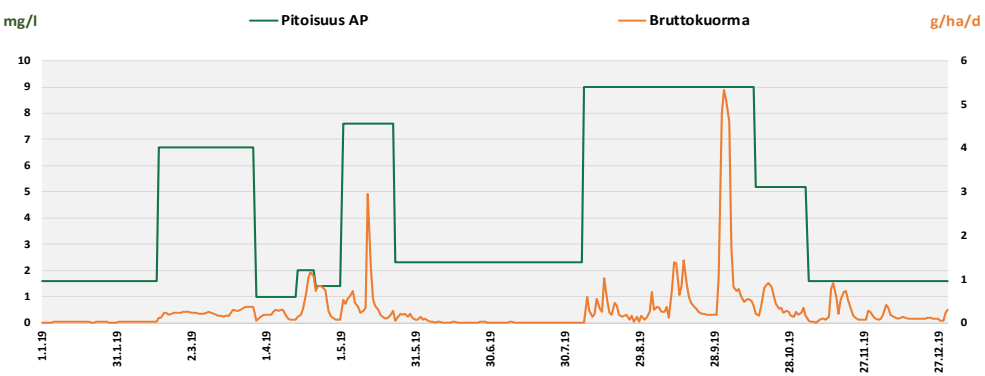
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 7,5 alapuoli: 7,5

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019		5,72		1,6				1800						48						45				5,2			1.1. - 16.2.	2,7
14.3.2019		6,03		6,7				1500						53						26				5,8			17.2. - 27.3.	7,9
10.4.2019		5,54		1				1000						24						24				1,4			28.3. - 13.4.	38
17.4.2019		5,72		2				1100						27						26				1,7			14.4. - 20.4.	72,9
24.4.2019		5,24		1,4				690						25						14				1,6			21.4. - 1.5.	68,6
29.4.2019																												
8.5.2019		6,13		7,6				1000						67						31				5,4			2.5. - 22.5.	15,3
21.5.2019																												
6.6.2019		5,98		2,3				1000						47						41				2,3			23.5. - 6.8.	2,9
18.6.2019																												
3.7.2019																												
17.7.2019																												
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019																												
9.9.2019																												
23.9.2019																												
7.10.2019		5,21		9				1800						42						52				12			7.8. - 14.10.	17,3
21.10.2019		5,46		5,2				1900						46						57				6,9			15.10. - 4.11.	16,6
18.11.2019		5,35		1,6				1300						29						39				2,8			5.11. - 31.12.	27,2
min		5,21		1				690						24						14				1,4				
max		6,13		9				1900						67						57				12				
2019, n=10		**5,5**		**3,8**				**1309**						**41**						**35,5**				**4,5**				**16,4**
2018, n=7		5,5		4,7				1230						37						33,0								
2017, n= 8		5,0		9,1		37,0		1203						45						35,0								
2016, n=																												

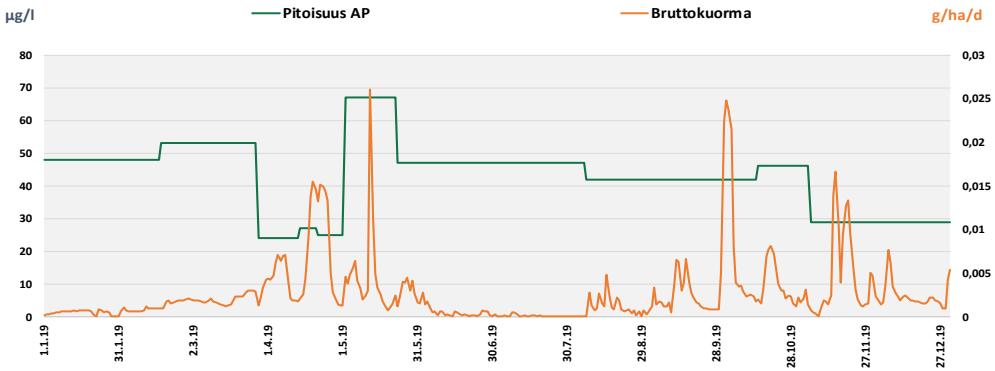
Valumat



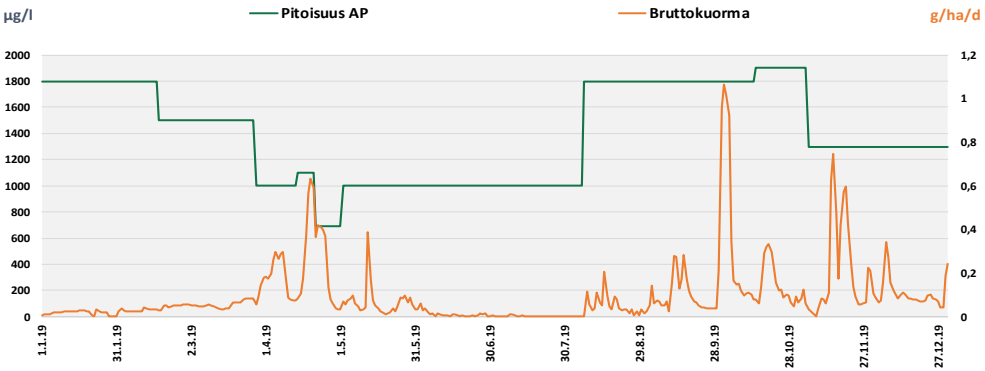
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.32 Rajasuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat LSSAVI/66/04.08/2010

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Rajasuo 32411 KOS1	14.662 Selänpäänjoen va		**77,7**	**0**	**0**	**0**	**3,5**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Rajasuo 32411 KOS1	Pajumäensuo 32406 PVK3	Pajumäensuo VM02	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Rajasuo 32411 KOS1	14.662 Selänpäänjoen va		310	11	0,4	18

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Rajasuo 32411 KOS1	14.662 Selänpäänjoen va		**396**	**14**	**0,5**	**23**
		2018	3 740	126	5,4	394
		2017	13 117	339	8,9	992
		2016	10 945	388	18	1 621

Tulosten analysointi sanallisesti

Rajasuo on poistunut tuotannosta ja oli vuonna 2019 jälkituotantovaiheessa. Rajasuolla näytteitä otettiin kosteikolta 1 (KOS1) huhtikuulta syyskuulle. Näytteitä ei kuitenkaan saatu kesä-heinäkuussa kuivuuden takia. Rajasuolla ei ollut omaa virtaamamittausta. Rajasuon kuormituslaskennassa on käytetty tarkkailupisteeltä mitattuja pitoisuuksia ja Pajumäensuon PVK3 valumia. Saatujen näytteiden perusteella Rajasuon KOS1:ltä purkautuva vesi oli hapanta (pH ka 5,9), kiintoaine- ja humus (CODMn)-pitoisuudet olivat ominaiskuormitussoita pienempiä. Ravinnepitoisuudet olivat ominaiskuormitussoiden keskiarvon tuntumassa. Ylä- ja alapuolisten pitoisuuksien perusteella kentän puhdistusteho oli kohtalainen.
Valumahuiput ajoittuivat huhti-toukokuulle sekä loppuvuoteen. Alkuvuonna ja kesällä valumat olivat niukkoja. Ominaiskuormitusluvut olivat pienemmät kuin ominaiskuormitussoilla keskimäärin. Edellisvuoteen verrattuna kuormitus väheni huomattavasti.

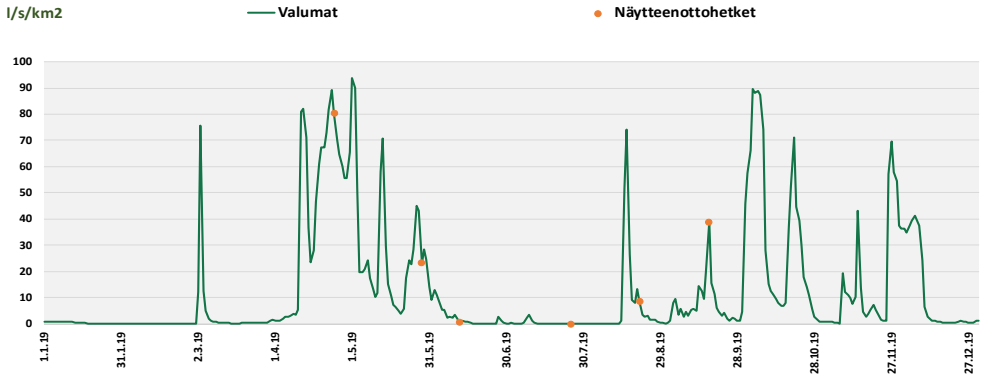
Rajasuo 32411 KOS1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.662 Selänpäänjoen va

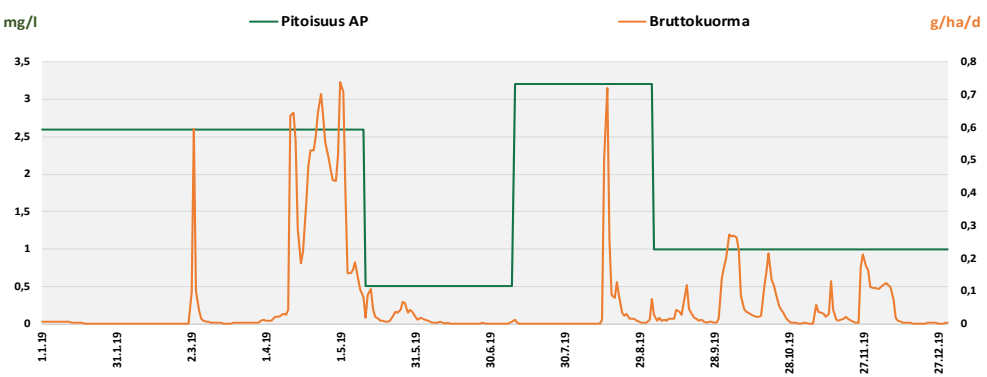
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 73,4 alapuoli: 77,7

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.4.2019	5,6	5,86	3	2,6			1100	900					46	37					28	24			6	3,8			1.1. - 10.5.	13,7
28.5.2019	5,87	5,84	4,2	<1			1200	990					40	26					41	30			3,6	0,88			11.5. - 9.7.	9,6
12.6.2019																												
25.7.2019																												
21.8.2019	6,13	6,12	2,2	3,2			1200	1400					58	61					33	35			3,7	1,5			10.7. - 3.9.	3,9
17.9.2019	5,8	5,85	1,4	1			1300	1100					45	35					37	31			1,7	0,91			4.9. - 31.12.	17,1
min	5,6	5,84	1,4	0,5			1100	900					40	26					28	24			1,7	0,88				
max	6,13	6,12	4,2	3,2			1300	1400					58	61					41	35			6	3,8				
2019, n=4	**5,8**	**5,9**	**2,7**	**1,8**			**1200**	**1098**					**47**	**40**					**34,8**	**30,0**			**3,8**	**1,8**				**12,6**
2018, n=4	5,8	5,9	5,6	1,9			1300	1198					53	50					30,0	33,8								
2017, n= 5	5,8	5,9	5,7	2,4			1320	1076					64	29			860	430	43,0	40,0								
2016, n=4	5,4	5,6	20,9	4,4			1550	1165					79	49					39,0	34,0								

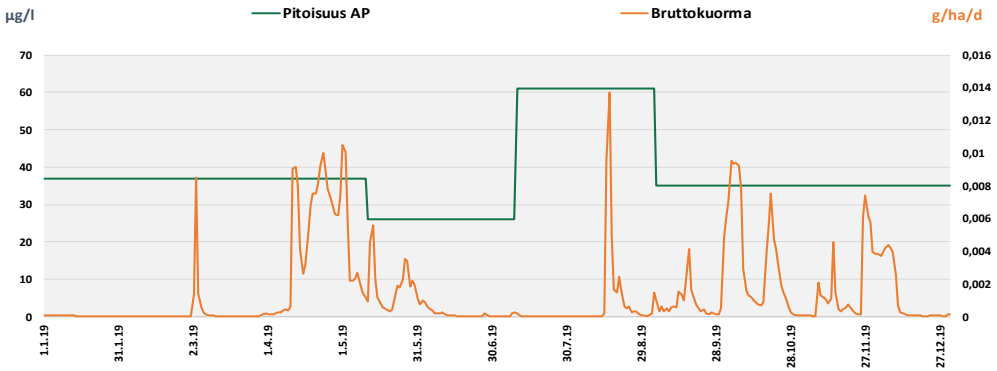
Valumat



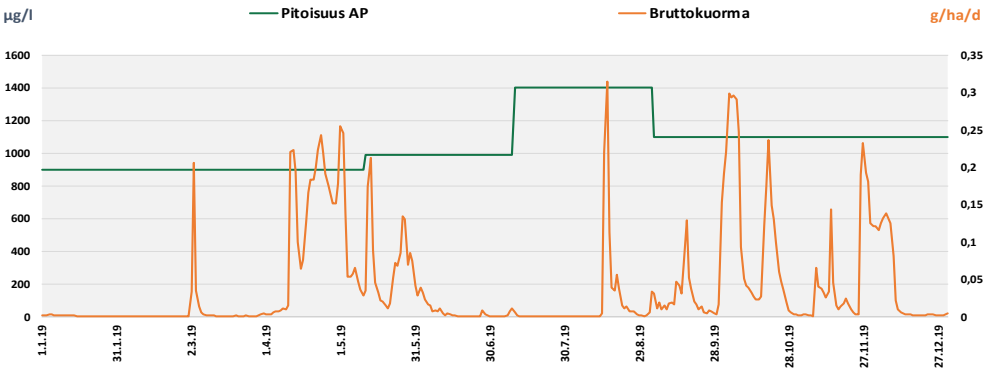
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.33 Riihi-Peuraneva, Keuruu,Virrat,Ähtäri

Ympäristöluvat LSSAVI/128/04.08/2011

63 tuotantopäivää, 18.5. - 28.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	35.485 Kivikeropuron va		31,8	28,6	0	0	0,3
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35.429 Luomanpuron va		24,6	20,1	0	0	0,9
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35.486 Hietasenpuron va		69,3	62,1	0	0	1,6
		Riihi-Peuraneva yht. [ha]	**125,7**	**110,8**	**0**	**0**	**2,8**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	Riihi-Peuraneva VM02	oma mittari	
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	Riihi-Peuraneva VM01	oma mittari	
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	Riihi-Peuraneva VM03	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	35.485 Kivikeropuron va		452	7,8	0,2	6,5
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35.429 Luomanpuron va		334	5,9	0,1	6,2
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35.486 Hietasenpuron va		768	20	0,5	41

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	35.485 Kivikeropuron va		4 773	82	2,0	68
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35.429 Luomanpuron va		2 562	45	1,0	47
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35.486 Hietasenpuron va		17 856	470	12	946
		Riihi-Peuraneva yht. [kg/a]	**25 190**	**598**	**14**	**1 061**
		2018	15 429	417	11	767
		2017	37 715	838	20	1 070
		2016	24 800	537	44	1 625

- Riihi-Peuraneva 32709 PVK3: PVK3 osalta puhdistustehovaateet 1.1.2019 lähtien

Tulosten analysointi sanallisesti

Riihi-Peuranevalla tarkkailua suoritettiin kolmella pintavalutuskentällä (PVK1-PVK3). Kullakin pintavalutuskentällä on oma virtaamamittari, jonka virtaamia käytettiin kuormituslaskennassa.

Pintavalutuskentiltä poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat ravinteiden ja kiintoaineen osalta ominaiskuormitussoiden pitoisuuksia alhaisempia, humuksen osalta pitoisuus oli samaa tasoa. Ravinteiden pitoisuus oli selkeästi alhaisempi pintavalutuskentiltä PVK1 ja PVK2 poistuvassa vedessä. Vuoden 2018 vedenlaatuun verrattuna pitoisuudet olivat pääosin samaa tasoa tai hieman alhaisempia.
Reduktiovaateet täyttyivät kaikilta osin pintavalutuskentällä 1, kun taas kentillä 2 ja 3 jäätiin fosforin osalta vaaditusta puhdistustehosta. Kentille tulevien vesien fosforipitoisuus oli keskimäärin melko pieni, mikä vaikutti puhdistustehoon. Etenkin rakenteelta PVK2 poistuvan veden fosforipitoisuus oli ominaiskuormitussoiden tyypilliseen pitoisuustasoon nähden alhainen.
Riihi-Peuranevan bruttopäästöt olivat kaikkien kuormitusjakeiden osalta suuremmat kuin vuonna 2018 kasvaneista valumista johtuen. Pääosa kuormituksesta muodostui pintavalutuskentällä PVK3. Ominaiskuormitussoiden vuoden 2019 keskimääräisiin ominaispäästöihin verrattuna PVK1 ja PVK2:n ominaiskuormitus oli alhaisempi, etenkin kiintoaineen osalta. PVK3 osalta ominaispäästöt olivat humuksen ja typen osalta suuremmat ja fosforin sekä kiintoaineen osalta samaa tasoa kuin ominaiskuormitussoilla.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK1

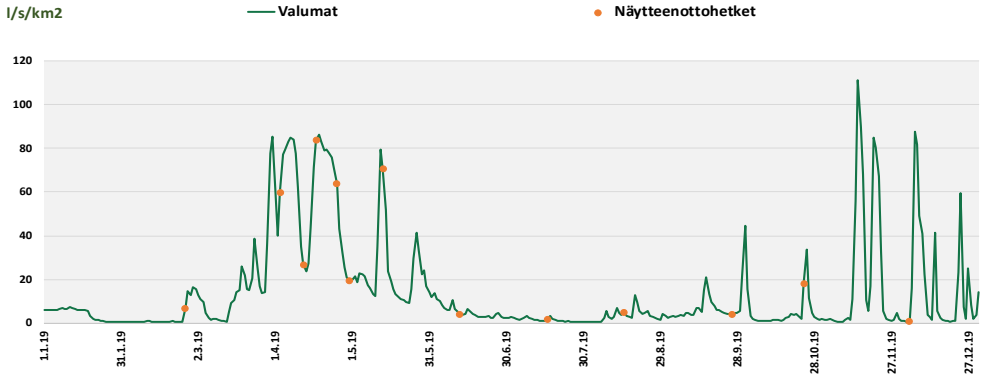
Kunta: Keuruu,Virrat,Ähtäri
Vesistöalue: 35.485 Kivikeropuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 30,5 alapuoli: 31,8

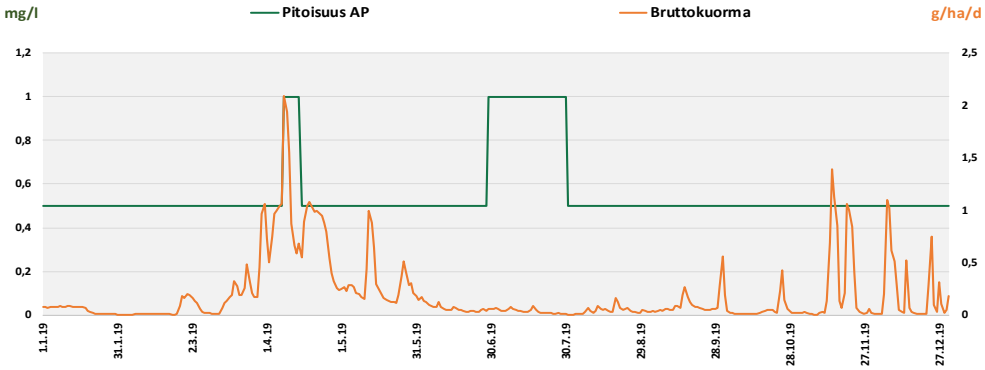
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.2.2019	6,39	4,92	2,4	<1			1700	770					33	46					25	36			3,2	1,3			1.1. - 15.3.	3,6
3.4.2019	5,59	4,89	3	<1			930	610					27	16					22	26			1,8	0,67			16.3. - 7.4.	40,4
12.4.2019	5,52	4,92	1,6	1			820	620					22	13					31	26			2,5	0,67			8.4. - 14.4.	48,1
17.4.2019	4,99	5,05	4,2	<1			990	570					55	14					25	21			4,2	0,72			15.4. - 20.4.	74,6
25.4.2019	5,14	5,01	1,2	<1			850	520					31	14					33	27			2,3	1,1			21.4. - 27.4.	63,3
30.4.2019	5,79	4,99	4,4	<1			710	430					24	11					29	27			2,7	1			28.4. - 6.5.	21,3
13.5.2019	4,7	4,91	4,4	<1			2000	960					61	25					64	59			3,6	0,97			7.5. - 27.5.	25,6
12.6.2019	6,37	4,99	4,8	<1			600	680					37	16					33	51			4,9	2,8			28.5. - 28.6.	7,3
16.7.2019	6,6	5,05	3,2	1			540	660					39	17					23	49			3,2	0,75			29.6. - 30.7.	1,5
15.8.2019	6,76	5,11	5,2	<1			530	630					41	14					26	47			4	1,9			31.7. - 4.9.	3,3
26.9.2019	6,39	5,03	1,4	<1			790	640					25	14					37	49			2,7	0,47			5.9. - 9.10.	7,3
24.10.2019	4,72	4,77	<1	<1			2500	700					54	12					76	57			2,5	0,54			10.10. - 13.11.	5,3
4.12.2019	4,96	4,82	6	<1			1300	610					31	6,9					44	43			2	0,61			14.11. - 31.12.	22,8
min	4,7	4,77	0,5	0,5			530	430					22	6,9					22	21			1,8	0,47				
max	6,76	5,11	6	1			2500	960					61	46					76	59			4,9	2,8				
2019, n=13	**5,2**	**4,9**	**3,3**	**0,6**			**1097**	**646**					**37**	**17**					**36,0**	**39,8**			**3,0**	**1,0**				**14**
2018, n=11	5,2	5,0	3,9	0,8			1004	802					48	20					35,3	43,0								
2017, n= 16	5,5	4,8	5,0	1,7			1100	714					46	16					34,0	35,0								
2016, n=6	5,4	4,5	30,9	2,2			781	713					65	17					32,1	45,8								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,3	0,6	**82,3 %**	n=13	1097	646	**41,1 %**	n=13	37	17	**54,4 %**	n=13

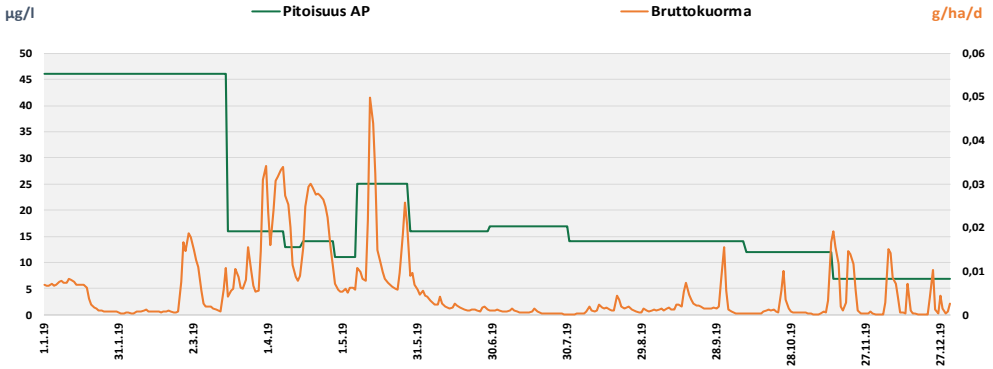
Valumat



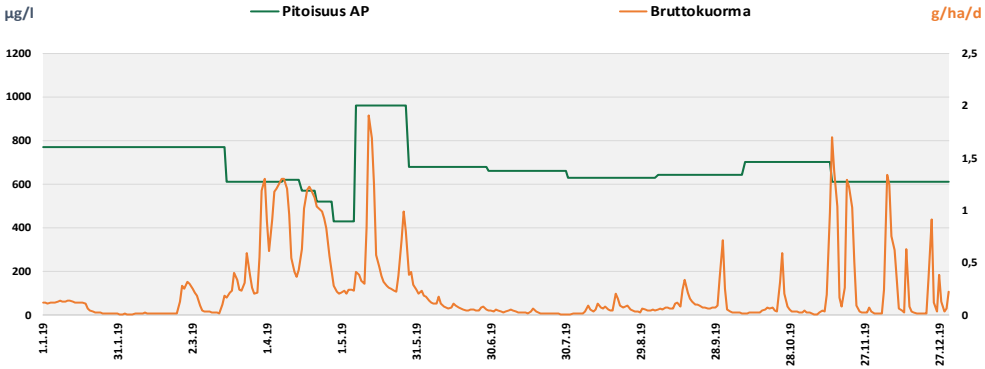
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Riihi-Peuraneva 32709 PVK2

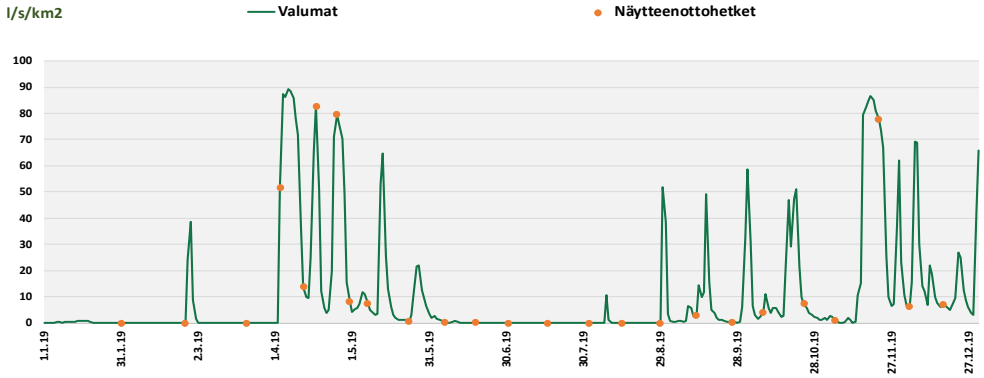
Kunta: Keuruu,Virrat,Ähtäri
Vesistöalue: 35.429 Luomanpuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 22,3 alapuoli: 24,6

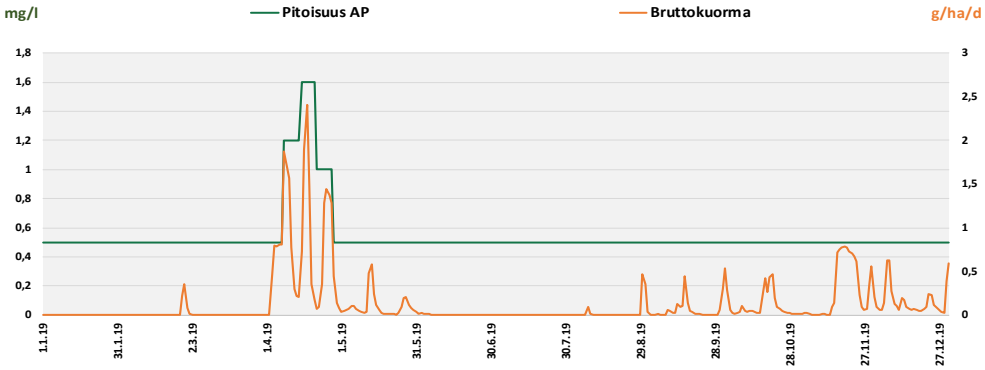
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
31.1.2019																											
25.2.2019																											
21.3.2019																											
3.4.2019	5,4	4,43	1,2	<1			940	960					17	29					14	44			1,3	1,2		3,5	1.1. - 7.4.	5
12.4.2019	5,86	4,52	5,4	1,2			1000	540	380	30	68	63	25	13	5,2	<3	2200	230	31	26			0,84	1,1			8.4. - 14.4.	43,5
17.4.2019	5,13	4,59	3,8	1,6			860	510					20	15					18	23			3,1	3,4			15.4. - 20.4.	40,4
25.4.2019	4,91	4,72	1,4	1			920	470	410	25	35	26	22	16	<3	<3	330	230	24	22			3,3	1,2			21.4. - 27.4.	46,5
30.4.2019	6,02	4,52	3,6	<1			1000	530					27	13					34	31			8,6	1			28.4. - 3.5.	14,8
7.5.2019	5,95	4,48	2	<1			1400	500	570	19	19	28	35	13	<3	<3	1600	210	47	31			3,3	0,48		2,7	4.5. - 14.5.	17,9
23.5.2019	6,19	4,38	5,3	<1			1600	820					35	21					37	51			4,5	2,8		3,2	15.5. - 29.5.	7,2
6.6.2019	6,24	4,4	4,2	<1			840	790					26	23					40	56			2,7	0,55		3,3	30.5. - 24.7.	0,4
18.6.2019																											
1.7.2019																											
16.7.2019																											
1.8.2019																											
14.8.2019																											
29.8.2019																											
12.9.2019	5,93	4,33	<1	<1			1900	930	860	<5	21	20	53	15	8,3	<3	4300	480	79	91			5,8	1,1		3,8	25.7. - 24.9.	3,9
26.9.2019																											
8.10.2019	5,71	4,38	2,2	<1			1300	730					42	14					45	50			3,1	0,65		3,3	25.9. - 15.10.	8,9
24.10.2019	5,72	4,4	2,2	<1			1400	740	620	<5	60	72	23	11	<3	<3	2600	370	50	48			3,2	0,66		3,3	16.10. - 29.10.	18,1
5.11.2019	6,01	4,44	1,8	<1			940	590					21	10					40	49			2,9	0,7		3,3	30.10. - 13.11.	1,1
22.11.2019	4,59	4,58	<1	<1			880	480					19	11					27	22			2,1	3,3			14.11. - 27.11.	56,1
4.12.2019	5,62	4,5	1,2	<1			1000	610	340	25	30	110	15	5,3	<3	<3	1600	330	43	35			1,7	0,46			28.11. - 10.12.	27,9
17.12.2019	5,81	4,52	1,2	<1			940	570					17	7,8					43	30			1,9	0,49			11.12. - 31.12.	14,6
min	4,59	4,33	0,5	0,5			840	470	340	2,5	19	20	15	5,3	1,5	1,5	330	210	14	22			0,84	0,46		2,7		
max	6,24	4,72	5,4	1,6			1900	960	860	30	68	110	53	29	8,3	1,5	4300	480	79	91			8,6	3,4		3,8		
2019, n=15	**5,4**	**4,5**	**2,4**	**0,7**			**1128**	**651**	**530**	**17**	**39**	**53**	**26**	**14**	**3,3**	**1,5**	**2105**	**308**	**38,1**	**40,6**			**3,2**	**1,3**		**3,3**		**10,8**
2018, n=9	5,1	4,5	3,7	0,6			1298	788	670	66	133	142	28	16	3,5	4,0	1160	313	38,7	41,9								
2017, n= 15	5,0	4,4	6,0	1,1	29,0		1265	855	552	203	68	102	26	17	5,6	2,9	2317	310	43,0	40,0								
2016, n=23	4,9	4,3	8,4	2,4			2136	993					51	26					56,9	51,7								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			2,4	0,7	**73,2 %**	n=15	1128	651	**42,3 %**	n=15	26	14	**45,3 %**	n=15

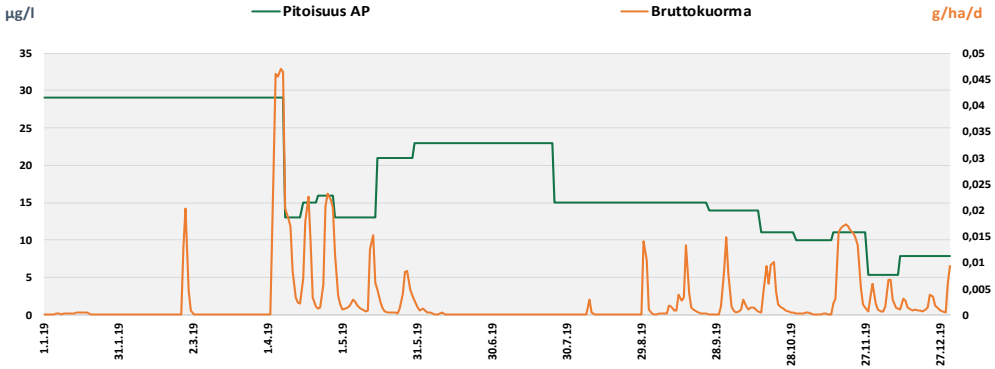
Valumat



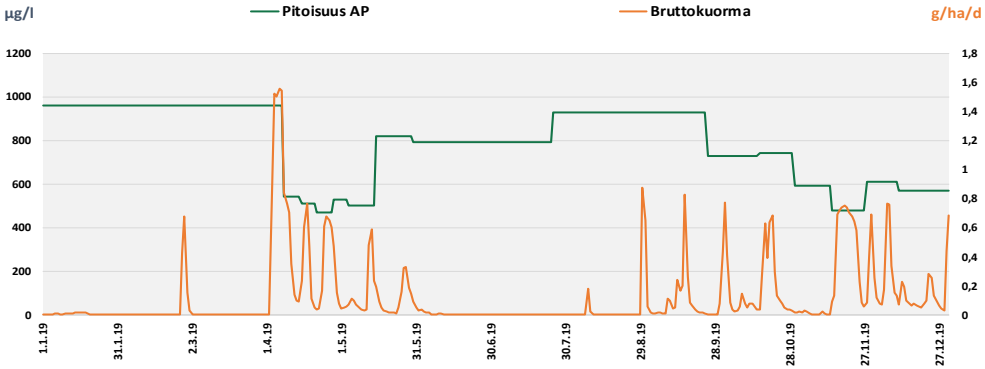
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Riihi-Peuraneva 32709 PVK3

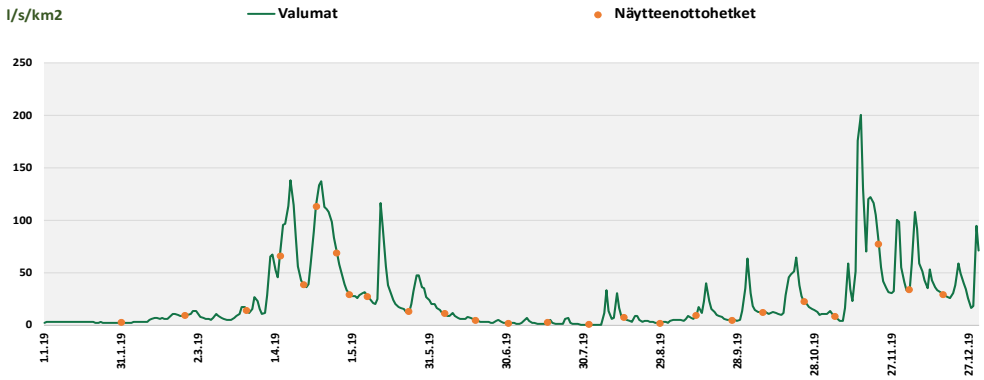
Kunta: Keuruu,Virrat,Ähtäri
Vesistöalue: 35.486 Hietasenpuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 66,5 alapuoli: 69,3

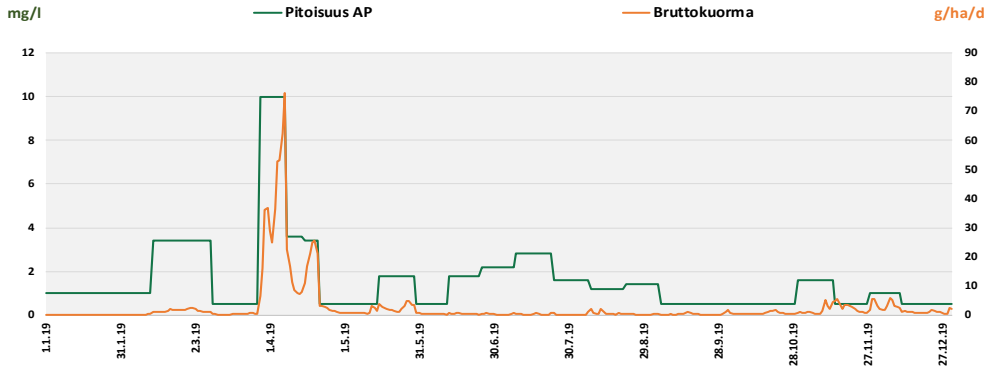
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
31.1.2019	6,67	6,22	2,2	1			1600	1400	950	680	190	230	33	30	12	13	2300	1200	17	24			7,6	4,5			1.1. - 12.2.	2,8
25.2.2019	6,23	5,84	<1	3,4			1200	1100					24	28					17	21			3,8	1,8			13.2. - 8.3.	8,3
21.3.2019	5,97	5,64	1,2	<1			1200	1200	500	440	400	370	19	27	4	11	1000	630	15	18			3,5	1,7			9.3. - 27.3.	11,9
3.4.2019	5,43	5,28	16	10			1100	1100					41	42					23	25			14	4,1			28.3. - 7.4.	71,1
12.4.2019	5,21	4,99	9,4	3,6			1400	1200	360	290	230	210	44	29	3,3	<3	810	570	35	33			11	4,9			8.4. - 14.4.	58,7
17.4.2019	5,1	5,06	12	3,4			1200	900					37	31					33	25			10	5			15.4. - 20.4.	107,2
25.4.2019	4,86	4,83	2,4	<1			950	690	240	38	96	61	22	21	<3	<3	600	420	37	33			3,3	3,5			21.4. - 27.4.	81,8
30.4.2019	5,33	4,85	2,2	<1			910	610					20	16					31	33			2,8	1,2			28.4. - 3.5.	30,3
7.5.2019	5,56	4,9	5	<1			1000	580	320	12	73	27	26	20	<3	<3	790	350	35	33			4,1	1,1			4.5. - 14.5.	43
23.5.2019	5,74	4,82	3,6	1,8			1800	850					28	26					35	52			3,7	1,2			15.5. - 29.5.	26,9
6.6.2019	5,66	4,94	1,6	<1			680	780					20	21					38	48			1,6	0,68			30.5. - 11.6.	14,4
18.6.2019	6,37	5,19	5	1,8			740	950	55	7,6	14	7,2	30	35	<3	3,3	1700	930	29	49			3,4	2,3			12.6. - 24.6.	4,6
1.7.2019	6,56	5,22	5,8	2,2			900	1100					35	45					27	52			3,7	1,4			25.6. - 8.7.	2,8
16.7.2019	6,6	5,41	2,4	2,8			1300	1100					41	47					28	56			3,7	1,7			9.7. - 23.7.	2,2
1.8.2019	6,66	5,38	1	1,6			1600	1300	530	<5	23	5,1	82	54	20	5	4600	1800	44	73			4,4	2,3			24.7. - 7.8.	1,9
15.8.2019	5,8	4,97	4,2	1,2			2400	1100					44	29					62	62			3,9	1,4			8.8. - 21.8.	11,1
29.8.2019	6,35	5,31	2,6	1,4			1300	1100					37	36					38	58			3,6	1,3			22.8. - 4.9.	3,1
12.9.2019	6,37	5,09	3,7	<1			1500	960	540	46	150	10	48	25	<3	<3	550	820	34	51			3,3	1,3			5.9. - 18.9.	12,9
26.9.2019	6,15	5,21	3	<1			1400	1000					24	22					35	44			2,3	1			19.9. - 1.10.	9,3
8.10.2019	5,64	4,93	2	<1			1600	1200					24	18					47	47			2,1	0,87			2.10. - 15.10.	17,2
24.10.2019	5,2	4,92	<1	<1			1800	1500	680	450	210	200	26	20	<3	<3	1300	910	55	52			2,1	1,1			16.10. - 29.10.	29,7
5.11.2019	6,15	6,03	4,2	1,6			1000	720					52	32					28	28			4,6	2,2			30.10. - 13.11.	18
22.11.2019	4,68	4,77	<1	<1			1400	1200					24	20					49	44			4,5	6,1			14.11. - 27.11.	93,8
4.12.2019	5,15	4,85	1	1			930	850	260	150	90	100	14	16	<3	<3	930	720	38	40			1,5	0,64			28.11. - 10.12.	62
17.12.2019	5,35	4,92	1	<1			820	780					16	12					33	34			1,2	1			11.12. - 31.12.	38,9
min	4,68	4,77	0,5	0,5			680	580	55	2,5	14	5,1	14	12	1,5	1,5	550	350	15	18			1,2	0,64				
max	6,67	6,22	16	10			2400	1500	950	680	400	370	82	54	20	13	4600	1800	62	73			14	6,1				
2019, n=25	**5,4**	**5,1**	**3,7**	**1,7**			**1269**	**1011**	**444**	**212**	**148**	**122**	**32**	**28**	**4,8**	**4,1**	**1458**	**835**	**34,5**	**41,4**			**4,4**	**2,2**				**23,9**
2018, n=20	5,4	4,9	4,7	1,6			1254	1102	565	294	129	105	34	32	5,5	5,7	1363	690	33,5	44,0								
2017, n= 25	5,1	4,7	4,4	1,2	1,0		996	929	338	238	120	75	26	32	4,3	8,1	1045	597	35,0	39,0								
2016, n=11	5,9	4,3	10,1	5,5			1185	1544					39	239					38,8	65,0								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,7	1,7	**54,5 %**	n=25	1269	1011	**20,4 %**	n=25	32	28	**13,4 %**	n=25

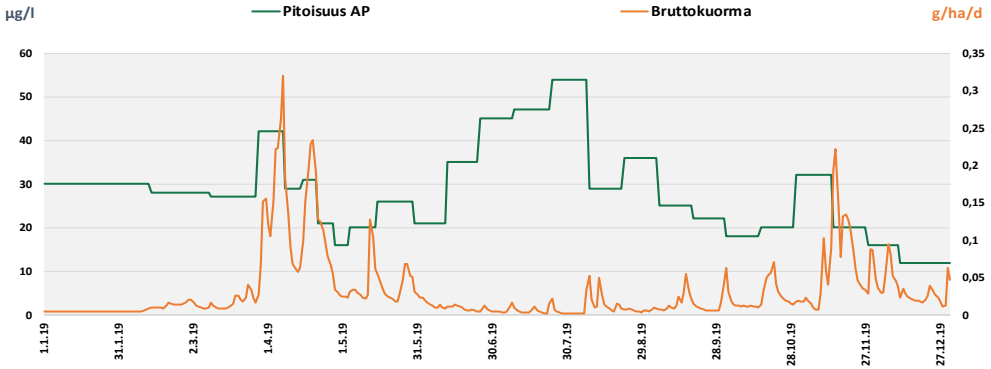
Valumat



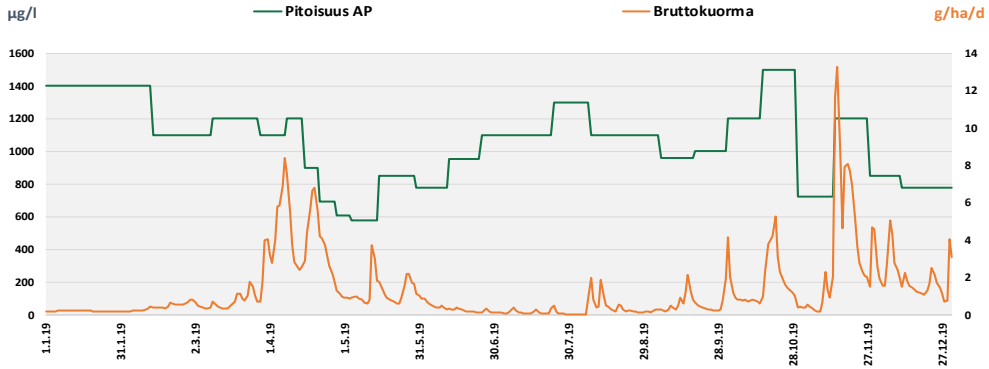
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.34 Rättisuo, Jämsä

Ympäristöluvat LSSAVI/514/04.08/2010

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Rättisuo 32521 PVK1	14.273 Rumaojan - Myllyojan va		**36,7**	**0**	**0**	**29,7**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Rättisuo 32521 PVK1	Rättisuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Rättisuo 32521 PVK1	14.273 Rumaojan - Myllyojan va		1 077	30	1,6	81

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Rättisuo 32521 PVK1	14.273 Rumaojan - Myllyojan va		**11 679**	**328**	**17**	**882**
		2018	3 213	103	11	170
		2017				
		2016				

- Rättisuo 32521 PVK1: Valmistelussa. Vesienkäsittelyrakenteet valmistuneet 6/2018, valmistelua jatkettu tuotantoalueen osalta 7/2018.

Tulosten analysointi sanallisesti

Rättisuon turvetuotantoalue oli vuonna 2019 valmisteluvaiheessa. Pintavalutuskentän PVK1 toimintaa tarkkailtiin ympäri vuoden. Kohteella on oma virtaamamittaus. Pintavalutuksesta purkautui hyvin hapanta vettä (pH ka 5,0). Lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli laskenut hieman edellisvuodesta, ja alhaisempi kuin valmisteluvaiheen ominaiskuormitussoilla keskimäärin. Vaikka typen ja fosforin kokonaispitoisuudet kentän ylä- ja alapuolella olivatkin hieman laskeneet viime vuodesta, olivat ne silti läpi vuoden huomattavan suuria, minkä lisäksi vedessä oli humusaineita suhteellisen runsaasti.

Ainakin valmistelun alkuvaiheessa vaikuttaisi siltä, että alue on metsälannoitettua aluetta ja siten ravinteita on maaperässä runsaasti, minkä vuoksi puhdistuksen ei voida olettaa toimivan heti kentän valmistuttua Pintavalutuskenttä pidätti kiintoainetta kuitenkin hyvin ja lupamääräysten puhdistustehovaateet täyttyivät. Vaikka lähtevän veden typpipitoisuus oli suuri, kenttä pidätti typpeä vaateet täyttävästi. Fosforin osalta ympäristöluvan puhdistustehovaatimuksista kuitenkin jäätiin. Bruttokuormitus oli kiintoainetta lukuun ottamatta suurempaa kuin valmisteluvaiheen ominaiskuormitussoilla keskimäärin.

Rättisuo 32521 PVK1

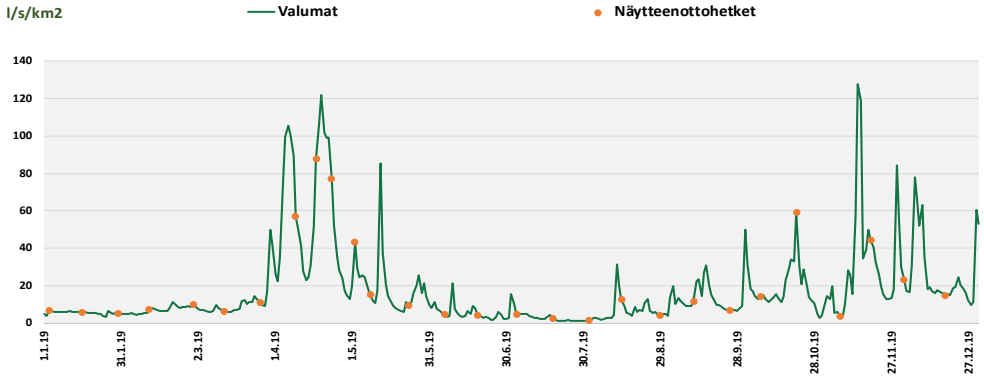
Kunta: Jämsä
Vesistöalue: 14.273 Rumaojan - Myllyojan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 34,8 alapuoli: 36,7

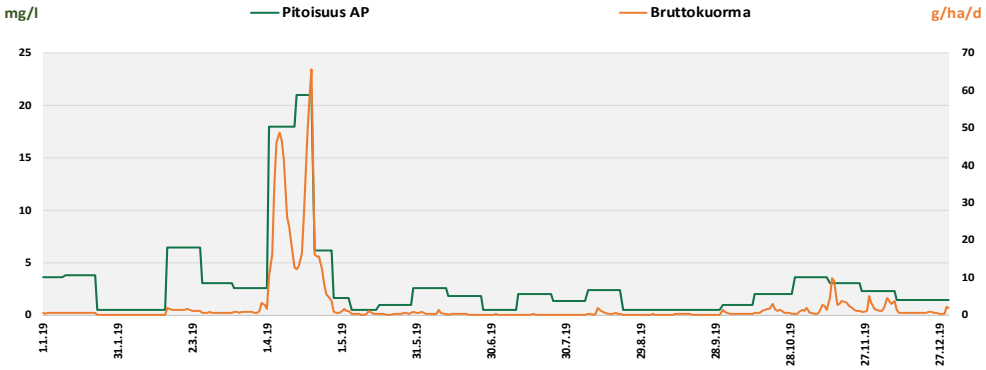
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.1.2019	6,53	6,34	15	3,6			3500	3100	3100	2400	5	69	120	150	48	86	4200	2900	40	48	350	250	31	12			1.1. - 9.1.	5,7
16.1.2019	6,21	6,12	11	3,8			3400	3200	2900	2500	15	95	100	110	44	56	3800	2500	71	43	270	300	28	12			10.1. - 22.1.	5,7
30.1.2019	6,54	5,07	22	<1	12		2100	1100	1500	110	54	<5	72	32	39	<3	5300	400	21	50	200	290	41	3,6			23.1. - 4.2.	4,9
11.2.2019	6,09	6,28	12	<1			3000	3200	2300	2400	210	93	87	120	34	81	3800	2700	33	41	210	290	31	9,1			5.2. - 19.2.	6,2
28.2.2019	6,24	6,33	11	6,4			2700	2600	2000	2000	61	100	130	140	68	78	4300	2500	43	72	310	310	21	8,6			20.2. - 5.3.	8,5
12.3.2019	6,46	6,3	6	3			2700	2700	2200	2100	21	110	120	130	58	71	6500	2800	45	46	350	380	16	4,3			6.3. - 18.3.	6,8
26.3.2019	6,21	6,27	9,4	2,6			2400	2300	1500	1400	58	150	130	140	74	110	5200	2600	55	48	460	360	18	6,5			19.3. - 1.4.	17,7
9.4.2019	5,13	5,05	64	18	12		2000	1900	750	660	200	210	140	130	45	53	2300	2000	67	61	460	430	39	25			2.4. - 12.4.	64,1
17.4.2019	5,41	5,44	100	21	11	8	2100	1800	930	770	150	170	170	130	66	57	2700	1200	66	57	490	410	66	18			13.4. - 19.4.	63,6
23.4.2019	5,4	4,99	36	6,2	3,5		1600	1400	690	540	79	110	120	110	39	50	1700	920	51	49	420	370	21	10			20.4. - 27.4.	64,6
2.5.2019	5,65	4,86	18	1,6			2300	1600	930	390	72	270	130	130	25	73	2600	1300	77	61	560	660	14	2,8			28.4. - 4.5.	23,1
8.5.2019	6,39	4,85	16	<1			2200	1500	1000	210	64	380	140	87	15	35	3600	1000	68	65	530	440	8,2	2,3			5.5. - 15.5.	25,6
23.5.2019	6,27	4,75	27	1			2600	1500	930	150	63	13	270	160	21	92	5800	1100	69	83	450	630	9,7	1,4			16.5. - 29.5.	12,8
6.6.2019	6,6	4,74	23	2,6	19		2100	1500	200	45	14	10	160	140	18	46	6000	1200	69	88	450	620	7,1	2,5			30.5. - 12.6.	8
19.6.2019	6,47	4,72	18	1,8			3500	1700	1500	74	6,4	7,3	220	130	28	53	8300	1300	73	87	530	630	16	3,5			13.6. - 26.6.	4,2
4.7.2019	6,65	4,66	8,6	<1			2800	1500	1200	<5	96	<5	140	83	18	24	6200	1100	50	78	380	490	12	1,8			27.6. - 10.7.	5,3
18.7.2019	6,72	4,65	15	2			3200	3500	1700	27	75	8	130	110	12	25	7500	1100	54	80	390	540	16	2,4			11.7. - 24.7.	2,2
1.8.2019	6,55	4,61	14	1,3			3100	2000	1800	38	180	<5	140	110	11	22	4900	1800	46	110	280	770	15	2,2			25.7. - 7.8.	1,7
14.8.2019	6,48	4,65	24	2,4	18		3700	1300	1700	7	110	<5	170	66	24	14	4900	1100	71	73	430	510	24	2			8.8. - 21.8.	8,7
29.8.2019	6,54	4,72	10	<1			3200	1300	1900	9	8	<5	86	51	13	9,8	5500	960	59	74	420	480	12	1,1			22.8. - 4.9.	8,1
11.9.2019	6,64	4,9	16	<1			3300	1200	1800	<5	44	<5	110	43	38	9	6100	810	42	90	700	440	16	0,86			5.9. - 17.9.	16,3
25.9.2019	6,46	4,9	17	<1			3400	1500	2000	<5	45	86	130	44	23	4	6000	1700	72	86	540	610	9,7	0,88			18.9. - 30.9.	8,7
7.10.2019	6,09	4,98	10	1			3600	2000	1800	120	180	430	150	54	60	20	5300	2200	110	96	800	670	7,2	1,4			1.10. - 13.10.	18,3
21.10.2019	5,01	5,07	34	2	8,8		4100	2400	1600	330	410	480	220	99	100	38	4100	1100	120	120	930	800	10	3,1			14.10. - 29.10.	22,2
7.11.2019	6,24	5,08	33	3,6	30		4400	2500	3700	760	66	650	160	110	82	50	13000	2600	67	85	630	630	32	7,4			30.10. - 12.11.	11,6
19.11.2019	5,75	5,27	73	3	18		3300	2400	1500	810	300	460	210	120	57	39	4200	2400	89	82	750	750	31	11			13.11. - 25.11.	47,6
2.12.2019	6,01	5,31	8	2,3			3200	2600	1900	900	210	670	150	76	70	37	5500	2100	85	80	730	650	8,9	3			26.11. - 9.12.	39,8
18.12.2019	6,4	5,38	13	1,4			3300	2500	2600	1100	150	780	140	98	78	52	6500	2700	70	75	610	560	10	3			10.12. - 31.12.	21,1
min	5,01	4,61	6	0,5	3,5	8	1600	1100	200	2,5	5	2,5	72	32	11	1,5	1700	400	21	41	200	250	7,1	0,86				
max	6,72	6,34	100	21	30	8	4400	3500	3700	2500	410	780	270	160	100	110	13000	2900	120	120	930	800	66	25				
2019, n=28	**5,9**	**5,0**	**23,7**	**3,4**	**14,7**	**8,0**	**2957**	**2064**	**1701**	**709**	**105**	**192**	**144**	**104**	**43,1**	**45,9**	**5207**	**1718**	**63,7**	**72,4**	**486,8**	**509,6**	**20,4**	**5,8**				**17,2**
2018, n=11	6,4	4,5	28,0	4,2	21,3		3982	2618	2499	1007	14	324	153	232	36,0	166,1	4691	1493	57,7	77,0								
2017, n=																												
2016, n=																												

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			24	3,4	**85,8 %**	n=28	2957	2064	**30,2 %**	n=28	144	104	**28,2 %**	n=28

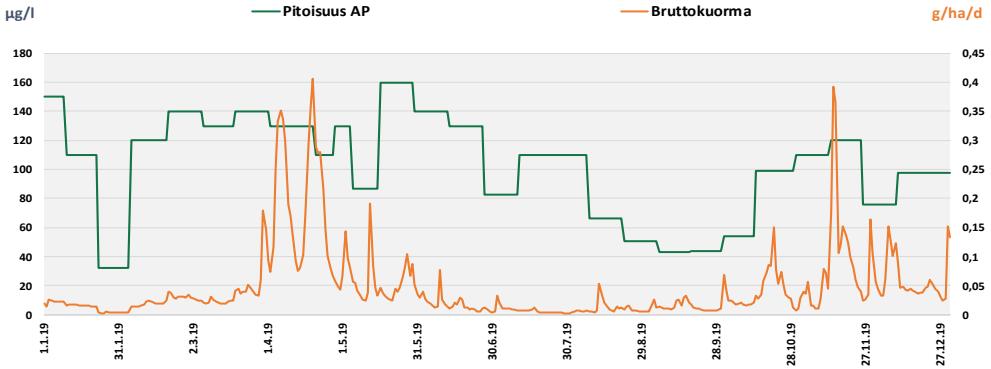
Valumat



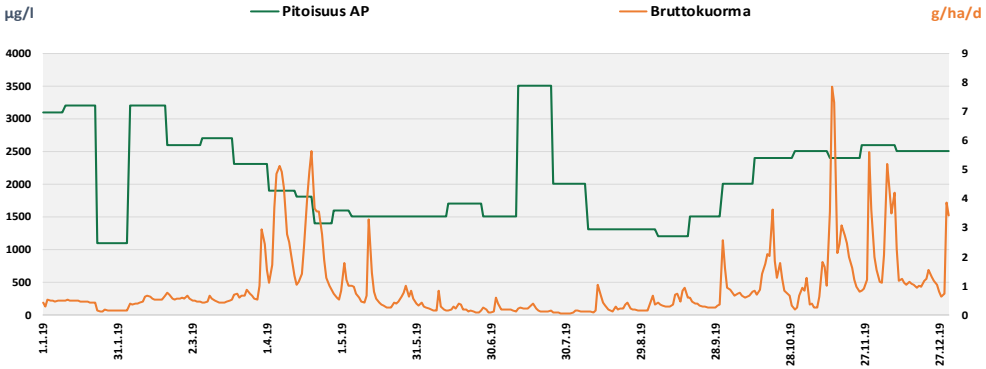
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.35 Rääsysuo, Joutsa,Kangasniemi

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-179

62 tuotantopäivää, 14.5. - 21.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Rääsysuo 31207 PVK	14.954 Mustajoen va		**104,7**	**85,7**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Rääsysuo 31207 PVK	Rääsysuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Rääsysuo 31207 PVK	14.954 Mustajoen va		292	9,2	0,2	20

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Rääsysuo 31207 PVK	14.954 Mustajoen va		**9 125**	**288**	**7,4**	**621**
		2018	7 719	219	7,7	271
		2017	14 996	431	14	611
		2016	15 472	522	21	1 631

Tulosten analysointi sanallisesti

Rääsysuolla tarkkailtiin pintavalutuskentän PVK toimintaa ympärivuotisesti, ja kohteella oli oma virtaamamittari. Kesällä näytteitä ei saatu kuivuudesta johtuen. Pintavalutuskentältä purkautui vuoden aikana lievästi hapanta vettä (pH ka 5,5). Kiintoainepitoisuus oli läpi vuoden melko pieni ja alle ominaiskuormitussoiden keskiarvon. Keskimääräiset ravinnepitoisuudet ja kemiallinen hapenkulutus olivat ominaiskuormitussoiden arvojen keskitasoa tai hieman suuremmat. Kentän puhdistusteho oli kiintoaineen osalta erinomainen ja ravinteiden osalta melko hyvä. Puhdistustehovaateita ei pintavalutuskentälle ole.
Valumahuippu koettiin huhti-toukokuun vaihteessa, ja myös loppuvuodesta valumat nousivat ajoittain korkeiksi. Bruttokuormitus oli ominaiskuormitussoiden keskiarvoa vähäisempää. Vuosikuormitus kasvoi hieman edellisvuodesta fosforia lukuun ottamatta.

Rääsysuo 31207 PVK

Kunta: Joutsa,Kangasniemi
Vesistöalue: 14.954 Mustajoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 99,4 alapuoli: 104,7

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
28.1.2019																												
21.2.2019	6,25	5,87	50	3,2	16		2600	1700					64	54					34	56			50	13			1.1. - 27.2.	1,3
6.3.2019	6,37	5,98	170	15	21		3000	1500	1300	270	130	210	160	68	25	13	9100	1900	43	51			230	17			28.2. - 18.3.	2,5
1.4.2019	5,74	5,81	15	3,4			1200	940					35	27					21	23			16	5			19.3. - 4.4.	23
8.4.2019	5,53	5,71	7,2	1,6			1100	960	420	140	190	230	33	23	4,8	4	630	570	22	21			7,2	3,8			5.4. - 11.4.	44,2
16.4.2019	5,38	5,65	7,2	6,4			1600	1200					54	36					44	33			11	12			12.4. - 20.4.	53,4
25.4.2019	5,3	5,43	32	2,2	6,8		1600	1100	570	130	140	210	81	39	7,9	7,9	1200	1000	39	36			30	4,4			21.4. - 27.4.	44,3
30.4.2019	5,94	5,42	27	<1	7,3		1700	1000					66	37					41	41			26	2,8			28.4. - 4.5.	9,2
9.5.2019	5,53	5,57	17	<1			2200	1200	560	18	50	120	87	45	<3	8,7	2000	1300	70	50			16	3,5			5.5. - 14.5.	11,3
20.5.2019	5,86	5,4	24	1,2			3000	1500					130	54					84	74			22	3,7			15.5. - 27.5.	3,1
4.6.2019	6,74	5,48	27	<1	11		2100	1300					48	45					66	70			22	1,3			28.5. - 29.7.	0,4
17.6.2019																												
1.7.2019																												
15.7.2019																												
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019																												
9.9.2019																												
23.9.2019	5,45	5,41	10	1,6			4300	1800					62	47					94	93			13	5			30.7. - 1.10.	1
10.10.2019	5,91	5,21	13	2,6			4500	1800					61	44					80	74			17	6,2			2.10. - 16.10.	7,6
23.10.2019	5,72	5,2	13	3,8			3600	2100	1800	280	490	500	53	39	<3	3,1	2000	1400	88	77			15	6			17.10. - 29.10.	10
6.11.2019	6,49	5,31	15	2			3200	1600					57	35					83	75			18	3,9			30.10. - 11.11.	2
18.11.2019	6	5,45	7,8	1,8			2200	1500					41	29					51	44			11	5,2			12.11. - 25.11.	20
3.12.2019	5,97	5,51	3,6	<1			1900	1700	580	150	290	730	37	25	7,9	4,4	2300	1100	57	48			3	1,7			26.11. - 9.12.	20,6
16.12.2019	5,83	5,46	3	<1			1700	1400					43	25					48	44			4,6	3,3			10.12. - 31.12.	8,9
min	5,3	5,2	3	0,5	6,8		1100	940	420	18	50	120	33	23	1,5	3,1	630	570	21	21			3	1,3				
max	6,74	5,98	170	15	21		4500	2100	1800	280	490	730	160	68	25	13	9100	1900	94	93			230	17				
2019, n=17	**5,7**	**5,5**	**26,0**	**2,8**	**12,4**		**2441**	**1429**	**872**	**165**	**215**	**333**	**65**	**40**	**8,1**	**6,9**	**2872**	**1212**	**56,8**	**53,5**			**30,1**	**5,8**				**8,1**
2018, n=13	5,5	5,3	18,8	1,7	14,5		2210	1413	668	76	179	244	66	46	9,3	14,3	2356	1276	59,5	57,2								
2017, n= 23	5,5	5,3	11,0	1,8	23,8		2174	1503	803	178	167	217	67	59	13,1	22,9	3057	1740	59,0	58,0								
2016, n=24	5,5	5,1	50,5	4,0			2620	1793					96	75					74,5	64,9								

6.36 Saarekeneva, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISAVI/33/04.08/2010

66 tuotantopäivää, 5.6. - 29.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Saarekeneva 32405 KOS8	14.664 Vihanninjoen va		55,5	30,6	0	0	0
Saarekeneva 32405 KOS9	14.664 Vihanninjoen va		24,2	14	0	0	0
Saarekeneva 32405 LA16+VS	14.664 Vihanninjoen va		5,9	3,9	0	0	0
Saarekeneva 32405 PVK7	14.664 Vihanninjoen va		32,3	27,4	0	0	0
		Saarekeneva yht. [ha]	**117,9**	**75,9**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Saarekeneva 32405 KOS8	Saarekeneva 32405 KOS9	Saarekeneva VM01
Saarekeneva 32405 KOS9	Saarekeneva VM01	oma mittari
Saarekeneva 32405 LA16+VS	Saarekeneva 32405 KOS9	Saarekeneva VM01
Saarekeneva 32405 PVK7	Saarekeneva 32405 KOS9	Saarekeneva VM01

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Saarekeneva 32405 KOS8	14.664 Vihanninjoen va		209	8,4	0,4	39
Saarekeneva 32405 KOS9	14.664 Vihanninjoen va		286	11	0,5	23
Saarekeneva 32405 LA16+VS	14.664 Vihanninjoen va		313	11	0,4	44
Saarekeneva 32405 PVK7	14.664 Vihanninjoen va		455	11	0,6	14

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Saarekeneva 32405 KOS8	14.664 Vihanninjoen va		2 330	94	5,0	433
Saarekeneva 32405 KOS9	14.664 Vihanninjoen va		1 464	58	2,5	119
Saarekeneva 32405 LA16+VS	14.664 Vihanninjoen va		445	16	0,6	62
Saarekeneva 32405 PVK7	14.664 Vihanninjoen va		4 548	113	6,2	137
		Saarekeneva yht. [kg/a]	**8 786**	**280**	**14**	**751**
		2018	5 321	215	9,0	433
		2017	12 003	478	16	1 270
		2016	9 339	371	13	920

Tulosten analysointi sanallisesti

Saarekenevalla tehtiin kuormitustarkkailua kahdella kosteikolla (KOS8 ja KOS9), laskeutusaltaalla (LA16+VS) ja pintavalutuskentällä (PVK7). Kuormituslaskennassa käytettiin vesiensuojelurakenteilta haettujen näytteiden pitoisuuksia ja kosteikolta KOS9 mitattuja virtaamia.

Kosteikolta KOS8 mitatut pitoisuudet olivat kaikkien jakeiden osalta vertailusoita pienempiä ja vesi oli vain lievästi hapanta. Kosteikolla KOS9 tilanne oli toista kosteikkoa vastaava lukuun ottamatta fosforia, jonka pitoisuus oli jonkin verran suurempi kuin vertailusoilla. Kosteikot pidättivät kiintoainetta keskimäärin melko hyvin. Myös ravinteita pidättyi hyvin, joskin kosteikolla KOS8 fosforia pidättyi keskimääräistä heikommin. Puhdistustehovaateita ei rakenteille ole. Laskeutusaltaalta lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli kosteikkoja korkeampaa, mutta muuten laskeutusaltaan pitoisuudet vastasivat kosteikoilta mitattuja. Pintavalutuskenttä pidätti hyvin kiintoainetta, mutta ravinteita heikommin. Kiintoaineen ja typen pitoisuudet olivat vertailusoita alempia, mutta fosforin pitoisuus oli vertailusoita korkeampi. Humuspitoisuus oli vertailusoiden tasolla.

Saarekenevan kokonaiskuormitus oli noussut vuodesta 2018 kasvaneista valumista johtuen, mutta oli kuitenkin alemmalla tasolla kuin vuosina 2016–2017.

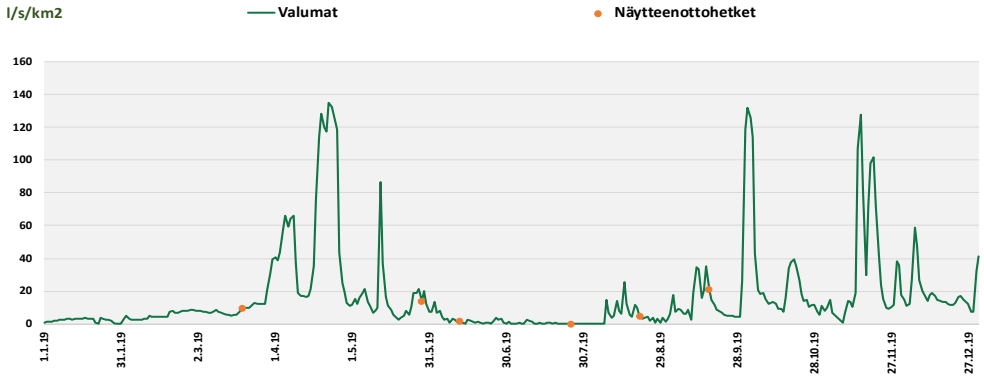
Saarekeneva 32405 KOS8

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

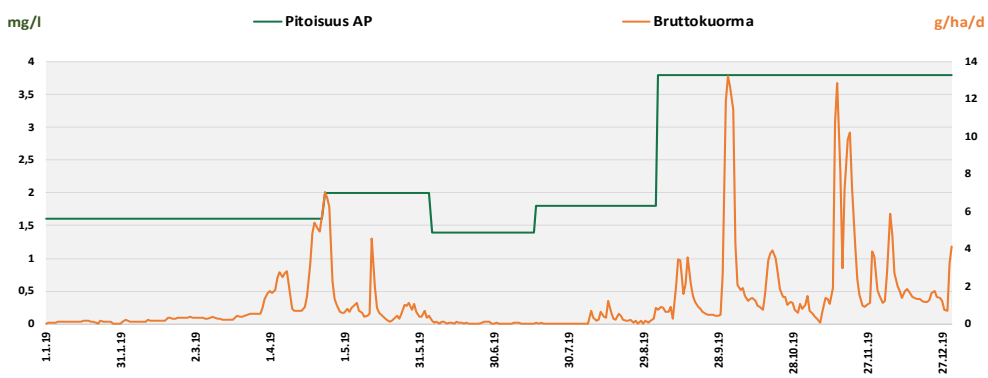
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 52,6 alapuoli: 55,5

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
19.3.2019	6,78	6,6	17	1,6			1300	590					42	40					13	8,7			18	9,2			1.1. - 22.4.	16,4
28.5.2019	6,66	6,88	2,2	2			640	610					24	25					22	19			2	1,8			23.4. - 4.6.	23
12.6.2019	6,83	6,72	2,8	1,4			480	600					34	24					18	19			9,3	2,1			5.6. - 16.7.	1,2
25.7.2019																												
21.8.2019	7,11	7,05	1,6	1,8			490	590					31	20					15	16			11	3,3			17.7. - 3.9.	3,8
17.9.2019	6,49	6,88	2,4	3,8			760	590					32	29					21	17			6,3	4,4			4.9. - 31.12.	24,4
min	6,49	6,6	1,6	1,4			480	590					24	20					13	8,7			2	1,8				
max	7,11	7,05	17	3,8			1300	610					42	40					22	19			18	9,2				
2019, n=5	**6,7**	**6,8**	**5,2**	**2,1**			**734**	**596**					**33**	**28**					**17,8**	**15,9**			**9,3**	**4,2**				**16,4**
2018, n=7	6,7	6,8	4,4	2,5			599	677					43	33					13,0	16,1								
2017, n= 7	6,8	6,7	3,2	2,3			559	691					31	26			2900	1300	14,0	16,0								
2016, n=7	6,5	6,5	5,5	2,6			1089	803					49	29					23,1	18,7								

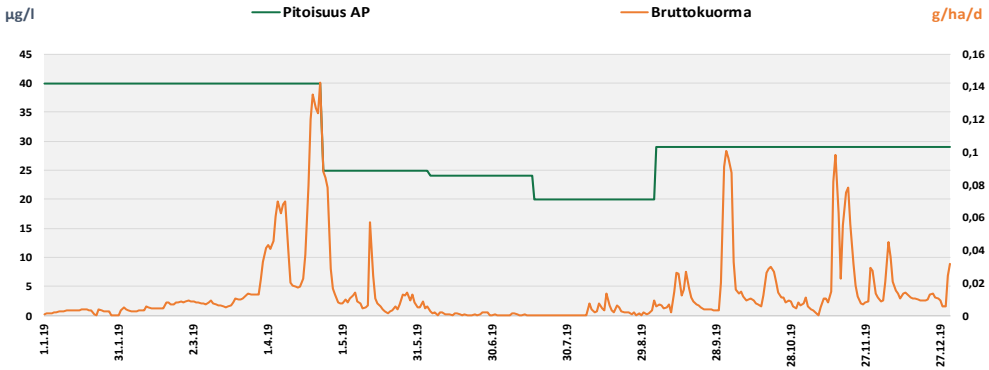
Valumat



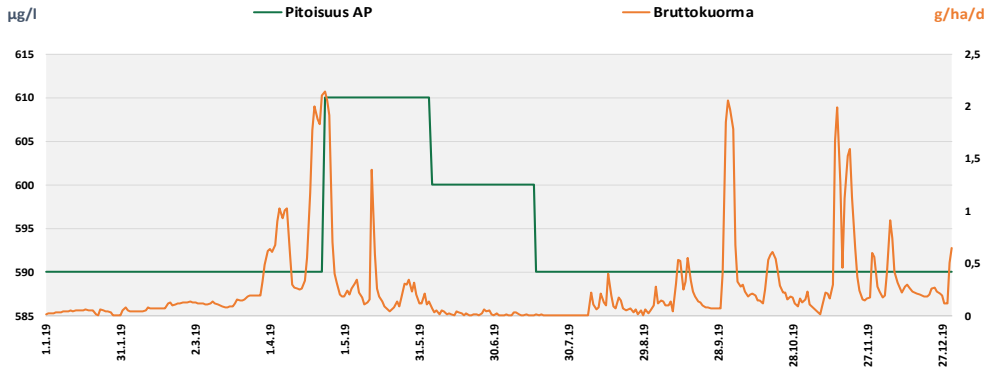
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



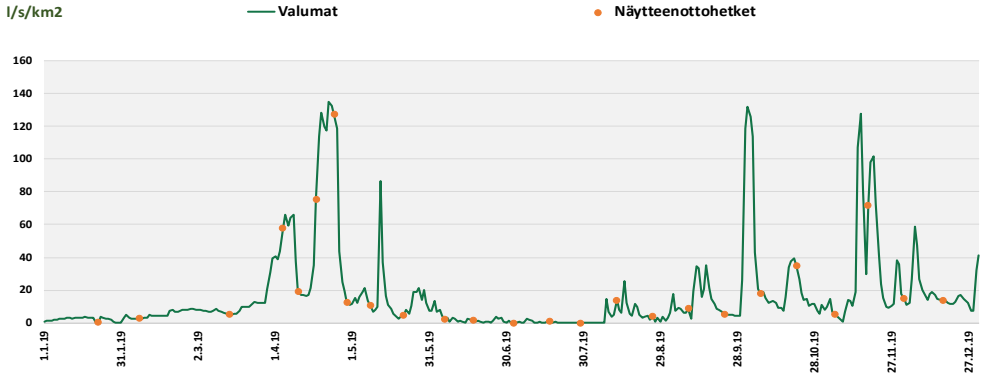
Saarekeneva 32405 KOS9

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

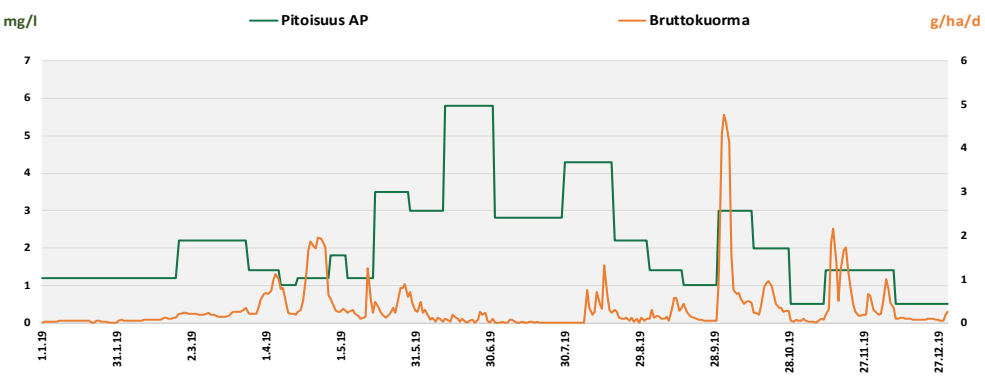
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 23 alapuoli: 24,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019																												
7.2.2019	6,36	6,39	16	1,2			1600	870					200	90					14	12			22	7,8			1.1. - 24.2.	3,2
14.3.2019	6,56	6,56	8,6	2,2			1300	940	660	450	67	88	120	87	61	46	3400	2500	16	15			11	6,2			25.2. - 24.3.	7,8
4.4.2019	6,22	6,21	32	1,4	19		910	610					180	24					35	12			30	1,8			25.3. - 6.4.	34,3
10.4.2019	6,13	6,12	54	1	17		1200	670	320	86	170	170	160	24	5,6	3,7	3400	690	17	14			31	1,6			7.4. - 13.4.	33,8
17.4.2019	6,09	6,18	2	1,2			910	800					33	29					16	14			4,3	3,7			14.4. - 20.4.	72,9
24.4.2019	5,94	5,96	2	1,2			700	720	140	140	120	160	29	27	<3	<3	510	390	11	13			3,1	1,6			21.4. - 26.4.	112,4
29.4.2019	6,43	6,22	6,4	1,8			920	650					59	32					22	20			6,8	2,2			27.4. - 3.5.	15,4
8.5.2019	6,79	6,66	3,2	1,2			800	650	5,8	<5	20	6,9	58	35	11	6,7	1600	1000	26	22			4	1,8			4.5. - 14.5.	22,3
21.5.2019	6,86	6,5	7,7	3,5			1000	1100					77	46					28	30			6,6	3,1			15.5. - 28.5.	9,9
6.6.2019	6,67	6,64	7	3			840	810					89	42					22	26			6,2	2,6			29.5. - 11.6.	6,6
17.6.2019	6,9	6,58	2,7	5,8			670	1000	19	7,5	<5	5,6	74	67	27	11	4100	3400	22	31			7	5,5			12.6. - 1.7.	1,3
3.7.2019																												
17.7.2019	7,01	6,5	3	2,8			730	880					87	63					19	27			4,5	4,1			2.7. - 29.7.	0,4
29.7.2019																												
12.8.2019	6,39	6,42	6,8	4,3			1400	1100					73	66					44	33			7,3	5,4			30.7. - 18.8.	5,3
26.8.2019	6,77	6,53	3,4	2,2			790	850					74	52					26	29			6,5	4,8			19.8. - 1.9.	4
9.9.2019	6,57	6,49	5,4	1,4			1100	820	<5	<5	6,5	6,3	120	42	14	4,4	1800	2000	27	24			5,1	4,1			2.9. - 15.9.	14,1
23.9.2019	6,37	6,43	1,8	1			710	720					31	32					28	25			3,1	2,8			16.9. - 29.9.	9,9
7.10.2019	5,96	6,03	4,2	3			1300	980					32	27					35	32			5,4	4,6			30.9. - 13.10.	48,8
21.10.2019	6,06	6,35	2,2	2			1400	950	350	48	210	120	33	31	8,7	7,5	1000	960	39	32			4	3,1			14.10. - 28.10.	19,6
5.11.2019	5,99	5,12	1,4	<1			1100	1000					21	17					34	38			2	1,8			29.10. - 11.11.	7,9
18.11.2019	6,25	6,29	3,4	1,4			760	760					31	27					18	18			2,7	2,3			12.11. - 24.11.	61,6
2.12.2019	6,53	6,38	2,2	1,4			650	740	100	91	57	130	35	28	16	11	1500	890	17	18			3,4	1,8			25.11. - 9.12.	23,4
17.12.2019	6,44	6,49	2,6	<1			840	660					49	35					19	18			4,4	2,4			10.12. - 31.12.	16
min	5,94	5,12	1,4	0,5	17		650	610	2,5	2,5	2,5	5,6	21	17	1,5	1,5	510	390	11	12			2	1,6				
max	7,01	6,66	54	5,8	19		1600	1100	660	450	210	170	200	90	61	46	4100	3400	44	38			31	7,8				
2019, n=22	**6,3**	**6,1**	**8,1**	**2,0**	**18,0**		**983**	**831**	**200**	**103**	**82**	**86**	**76**	**42**	**18,1**	**11,5**	**2164**	**1479**	**24,3**	**22,9**			**8,2**	**3,4**				**16,4**
2018, n=14	6,4	6,4	5,5	1,7	23,0		1165	824	344	113	176	258	59	39	24,8	15,4	1940	1275	19,9	17,9								
2017, n= 24	6,5	6,4	5,5	2,5			1265	1114	655	376	208	267	60	44	28,2	18,4	2306	1633	19,0	20,0								
2016, n=25	6,4	6,3	7,8	4,5			1340	1176					74	49					24,4	26,6								

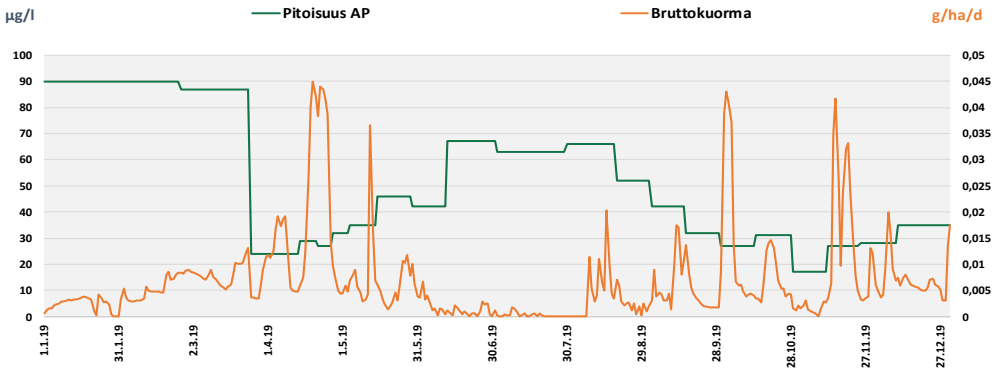
Valumat



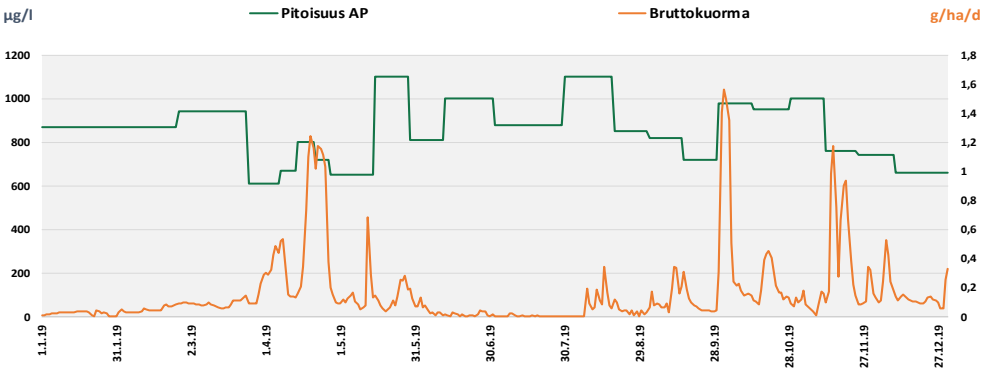
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



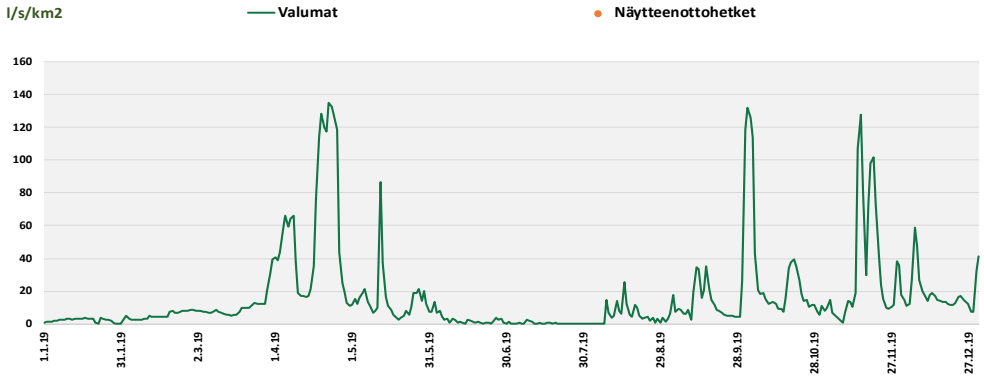
Saarekeneva 32405 LA16+VS

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

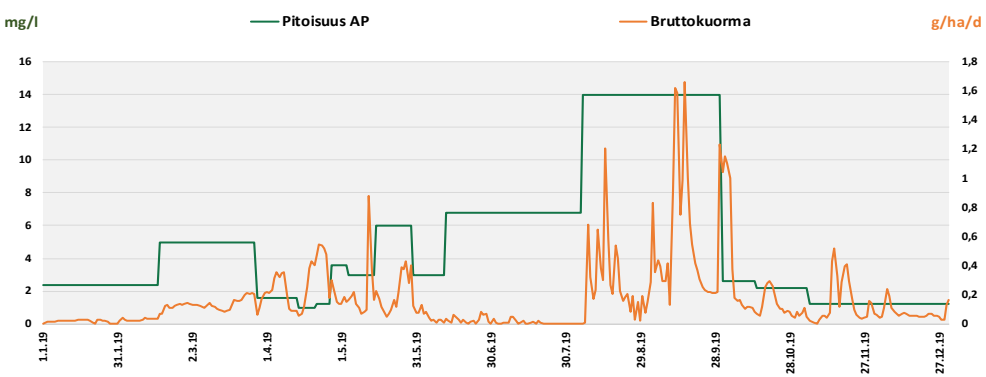
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 5,9 alapuoli: 5,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019		6,13		2,4				650						47						14				11			1.1. - 16.2.	2,7
14.3.2019		6,29		5				640						48						15				12			17.2. - 27.3.	7,9
10.4.2019		6,13		1,6				650						22						17				1,7			28.3. - 13.4.	38
17.4.2019		6,14		1				710						23						19				3,5			14.4. - 20.4.	72,9
24.4.2019		5,74		1,2				850						27						18				1,7			21.4. - 26.4.	112,4
29.4.2019		6,04		3,6				690						29						21				1,9			27.4. - 3.5.	15,4
8.5.2019		6,41		3				610						32						22				2,4			4.5. - 14.5.	22,3
21.5.2019		6,32		6				830						47						23				3,7			15.5. - 29.5.	10,5
6.6.2019		6,51		3				580						28						22				2,2			30.5. - 11.6.	5,6
17.6.2019		6,59		6,8				670						37						24				5,4			12.6. - 5.8.	0,7
3.7.2019																												
17.7.2019																												
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019																												
9.9.2019																												
23.9.2019		6,27		14				740						35						23				6,3			6.8. - 30.9.	9,4
7.10.2019		6,02		2,6				970						27						32				2,4			1.10. - 14.10.	47,6
21.10.2019		6,19		2,2				910						31						29				3,1			15.10. - 4.11.	16,6
18.11.2019		6,11		1,2				890						25						23				2,5			5.11. - 31.12.	27,2
min		5,74		1				580						22						14				1,7				
max		6,59		14				970						48						32				12				
2019, n=14		**6,2**		**3,8**				**742**						**33**						**21,6**				**4,3**				**16,4**
2018, n=15		6,4		4,0				681						44						19,0								
2017, n= 11		6,3		1,9				637						25						19,0								
2016, n=																												

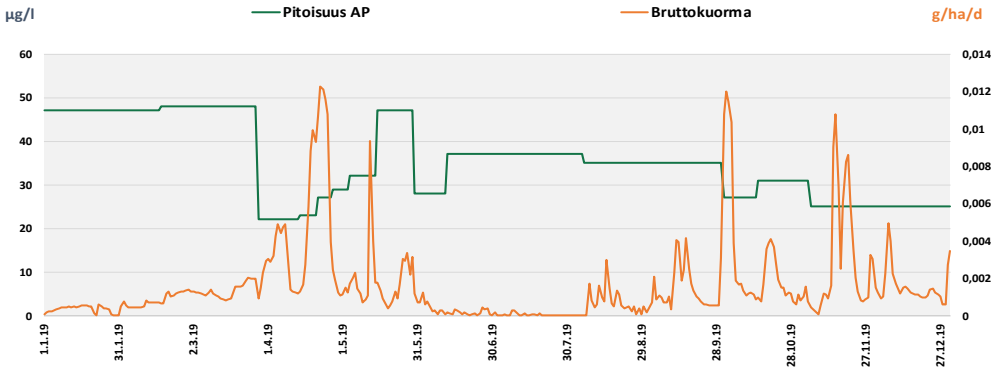
Valumat



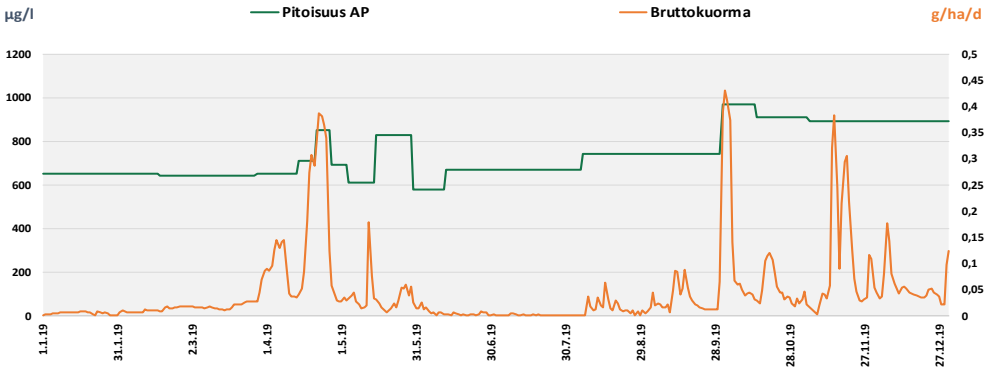
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



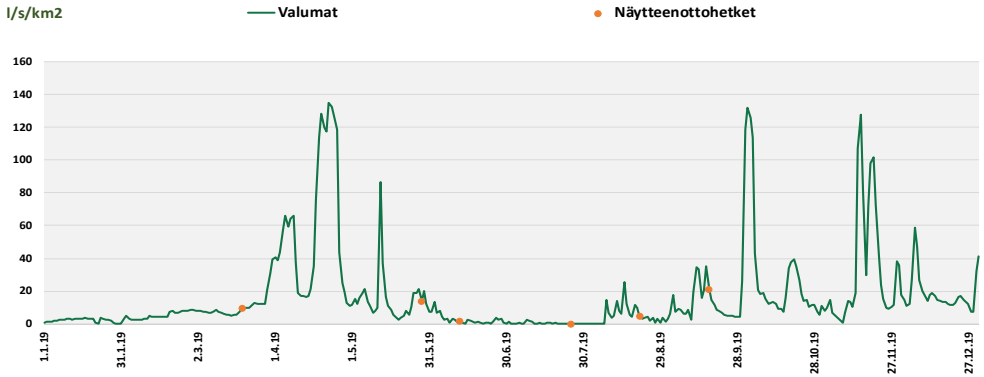
Saarekeneva 32405 PVK7

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

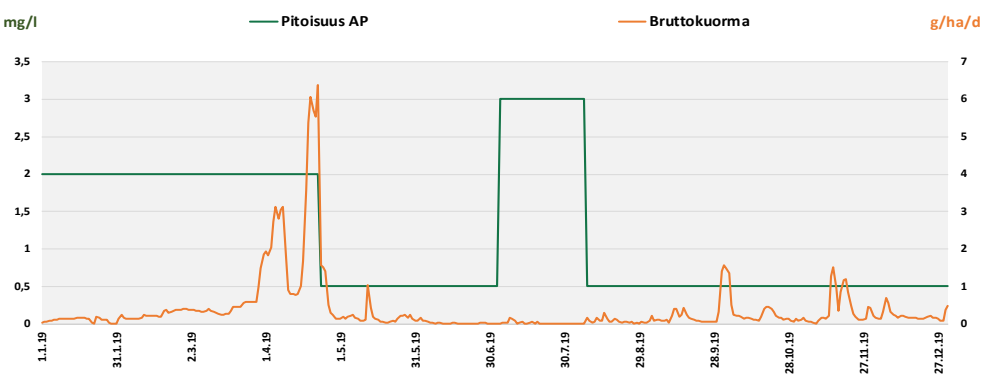
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 30,1 alapuoli: 32,3

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
19.3.2019	6,49	6,2	39	2	5,8		1200	830					85	73					13	16			20	4,6			1.1. - 22.4.	16,4
28.5.2019	6,48	5,94	4,4	<1			850	650					35	26					34	34			1,9	0,59			23.4. - 4.6.	23
12.6.2019	6,66	6,07	6,3	<1			610	920					67	51					23	47			11	0,78			5.6. - 3.7.	1,5
25.7.2019	6,76	6,23	4,2	3			800	1300					78	78					15	56			7	2,4			4.7. - 7.8.	0,3
21.8.2019	6,83	6,43	4,2	<1			1000	800					67	38					29	40			6,6	2,4			8.8. - 3.9.	6,9
17.9.2019	6,32	5,93	2,6	<1			1600	820					48	32					39	41			5,6	1,3			4.9. - 31.12.	24,4
min	6,32	5,93	2,6	0,5	5,8		610	650					35	26					13	16			1,9	0,59				
max	6,83	6,43	39	3	5,8		1600	1300					85	78					39	56			20	4,6				
2019, n=6	**6,6**	**6,1**	**10,1**	**1,2**	**5,8**		**1010**	**887**					**63**	**50**					**25,5**	**39,0**			**8,7**	**2,0**				**16,4**
2018, n=7	6,3	5,8	3,5	0,7			829	861					66	42					20,7	39,6								
2017, n= 7	6,4	5,7	3,9	0,7			789	713					132	27			2400	440	24,0	32,0								
2016, n=7	5,9	5,6	6,3	2,1			1283	810					46	26					31,3	31,0								

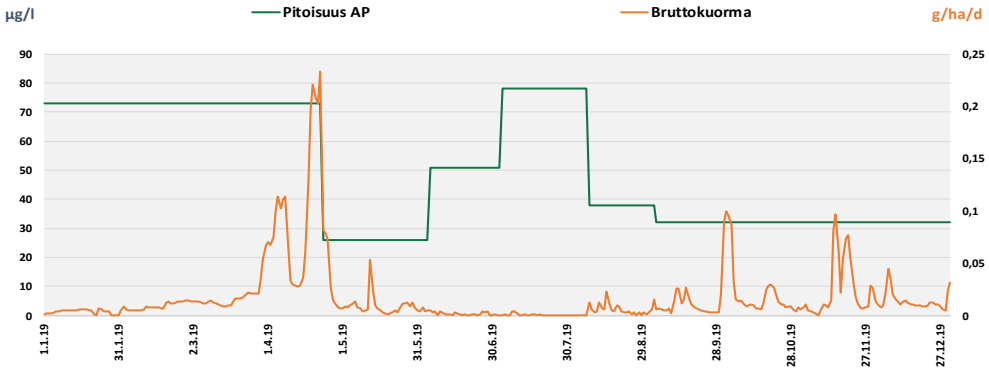
Valumat



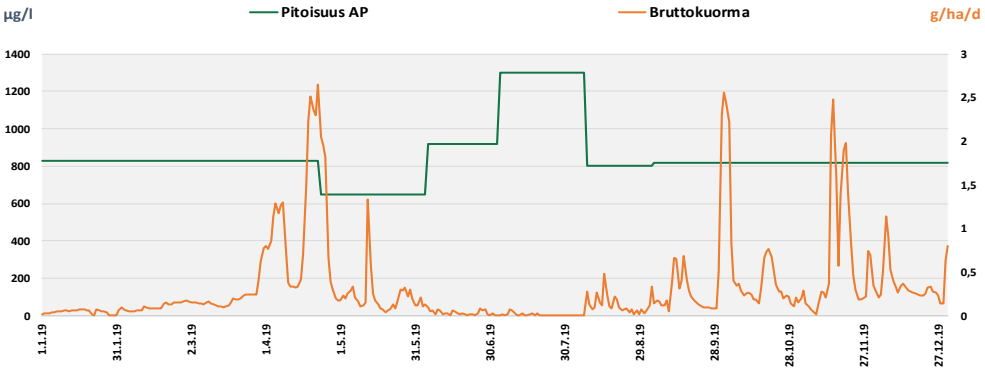
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.37 Sammakkoneva, Karstula,Kyyjärvi

Ympäristöluvat LSSAVI/263/04.08/2010

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Sammakkoneva 32619 KOS5	14.632 Puukonjoen va		8	0	5,6	0	1,8
Sammakkoneva 32619 KOS6	14.632 Puukonjoen va		8,6	0	7,4	0	0,7
Sammakkoneva 32619 PVK2	14.644 Ähtyrinpuron va		49,5	0	35,2	0	1,5
Sammakkoneva 32619 PVK4	14.644 Ähtyrinpuron va		44,6	0	37,1	0	4,5
Sammakkoneva 32619 PVK7	14.632 Puukonjoen va		29,4	0	19,9	0	1
		Sammakkoneva yht. [ha]	**140,1**	**0**	**105,2**	**0**	**9,5**
		14.632 Puukonjoen va	46	0	32,9	0	3,5
		14.644 Ähtyrinpuron va	94,1	0	72,3	0	6

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Sammakkoneva 32619 KOS5	ei tarvita	ei tarvita	
Sammakkoneva 32619 KOS6	ei tarvita	ei tarvita	
Sammakkoneva 32619 PVK2	Sammakkoneva VM01	oma mittari	
Sammakkoneva 32619 PVK4	Sammakkoneva VM02	oma mittari	5.1.2019 - 13.3.2019 - Sammakkoneva 32619 PVK2 - epäluotettava data
Sammakkoneva 32619 PVK7	Sammakkoneva 32619 PVK2	Sammakkoneva VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Sammakkoneva 32619 KOS5	14.632 Puukonjoen va		483	11	0,3	12
Sammakkoneva 32619 KOS6	14.632 Puukonjoen va		483	11	0,3	12
Sammakkoneva 32619 PVK2	14.644 Ähtyrinpuron va		483	11	0,3	12
Sammakkoneva 32619 PVK4	14.644 Ähtyrinpuron va		437	20	0,4	45
Sammakkoneva 32619 PVK7	14.632 Puukonjoen va		235	14	0,1	6,6

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Sammakkoneva 32619 KOS5	14.632 Puukonjoen va		1 304	29	0,8	32
Sammakkoneva 32619 KOS6	14.632 Puukonjoen va		1 427	32	0,8	36
Sammakkoneva 32619 PVK2	14.644 Ähtyrinpuron va		6 467	145	3,8	161
Sammakkoneva 32619 PVK4	14.644 Ähtyrinpuron va		6 634	301	5,6	690
Sammakkoneva 32619 PVK7	14.632 Puukonjoen va		1 789	109	1,1	50
		Sammakkoneva yht. [kg/a]	**17 623**	**617**	**12**	**969**
		2018	11 308	386	8,5	659
		2017	20 832	675	17	1 093
		2016	22 727	732	21	2 699
		14.632 Puukonjoen va	4 521	170	2,7	118
		14.644 Ähtyrinpuron va	13 102	447	9,4	851

Sammakkoneva 32619 KOS5:n kuormitus laskettu Sammakkoneva 32619 PVK2:n ominaiskuormitusluvuilla.

Sammakkoneva 32619 KOS6:n kuormitus laskettu Sammakkoneva 32619 PVK2:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Sammakkonevalla ei ollut vuonna 2018 tuotantoa, mutta nevalla tarkkailtiin pintavalutuskenttien PVK2, 4 ja 7 toimintaa ympärivuotisesti, ja virtaamaa mitattiin pintavalutuskenttien 2 ja 4 mittakaivoilla. Vesiensuojelurakenteista kosteikkojen KOS5 ja KOS6 kuormitus arvioitiin PVK4:n ominaiskuormitusluvuilla.

Lukuun ottamatta pintavalutuskentän PVK2 CODMn-pitoisuutta ja kentän PVK4 kiintoainepitoisuutta, olivat pintavalutuskentiltä mitatut pitoisuudet alempia kuin vertailusoilla. Pintavalutuskentille PVK2 ja PVK4 määrätyt puhdistustehovaateet täyttyivät kiintoaineen osalta sekä PVK4:llä myös typen osalta. Pitoisuudet olivat alhaiset varsinkin fosforin osalta. Heinäkuu oli vähäsateinen, eikä pintavalutuskentiltä PVK2 ja PVK7 näytteitä tuolloin saatu. Valumat olivat kuitenkin viime vuotta korkeampia. Vastaavasti myös Sammakkonevan kokonaiskuormitus oli edellisestä vuodesta jonkin verran noussut. Keskimäärin kuormitus oli kuitenkin vuosia 2016–2017 pienempää.

Sammakkoneva 32619 PVK2

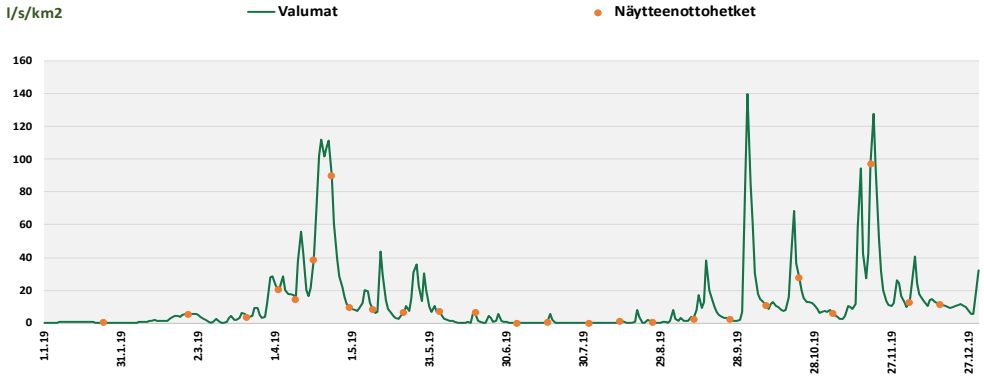
Kunta: Karstula,Kyyjärvi
Vesistöalue: 14.644 Ähtyrinpuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,6 alapuoli: 49,5

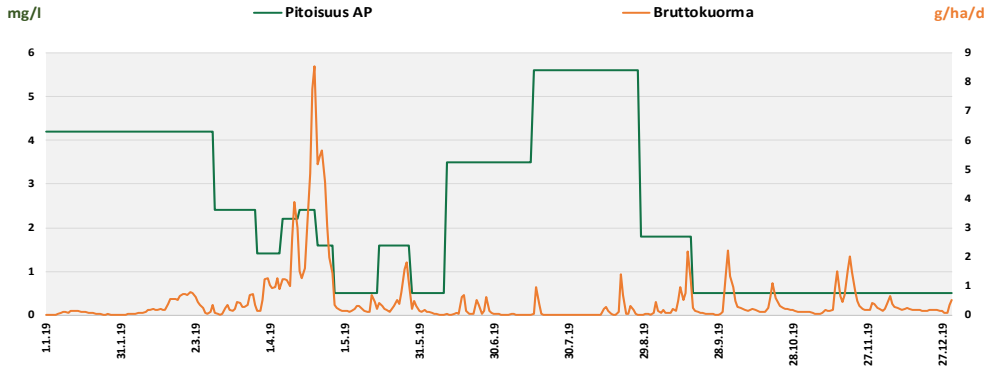
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.1.2019																												
26.2.2019	6,62	6,3	23	4,2	9		910	1200					63	44					16	25			35	9,5			1.1. - 9.3.	1,4
21.3.2019	6,78	6,26	130	2,4	7,4		770	1100	220	430	130	260	100	36	21	13	6600	2300	14	23			23	7,5			10.3. - 26.3.	3,7
2.4.2019		5,51		1,4				1200						36						37				1,5			27.3. - 5.4.	18,9
9.4.2019	5,83	5,17	6,8	2,2			1000	1100	62	260	330	190	31	31	3,8	6,5	1100	1300	21	37			8	3,6			6.4. - 12.4.	29,1
16.4.2019	6,15	5,47	2,2	2,4			1100	1100					20	30					22	36			2,2	4,5			13.4. - 19.4.	53,5
23.4.2019	5,92	5,15	3,8	1,6			1100	820	200	130	320	81	30	38	<3	3,3	1300	990	25	23			3,4	2,5			20.4. - 26.4.	77
30.4.2019	6,56	5,25	8,4	<1			820	660					42	22					28	42			6,2	0,97			27.4. - 4.5.	11,4
9.5.2019	6,85	5,32	3,4	<1			780	760	<5	31	110	42	32	20	11	4,4	2600	1100	27	43			4,1	1,5			5.5. - 14.5.	17,2
21.5.2019	6,75	5,35	10	1,6			880	820					60	27					31	48			5,2	0,96			15.5. - 27.5.	12,1
4.6.2019	6,94	5,42	4,6	<1			680	770					39	24					28	51			3,5	0,92			28.5. - 10.6.	8,3
18.6.2019	6,62	5,5	22	3,5	15		1300	850	<5	6,9	110	<5	95	48	14	10	6400	2400	33	52			18	2,7			11.6. - 15.7.	1
4.7.2019																												
16.7.2019																												
1.8.2019																												
13.8.2019	7,21	5,69	11	5,6			840	960					64	69					22	46			11	5			16.7. - 27.8.	0,6
26.8.2019																												
11.9.2019	6,88	6,06	4,6	1,8			710	920	18	<5	5,7	<5	40	37	10	9	3500	2200	21	51			6	2,5			28.8. - 17.9.	6,3
25.9.2019	6,85	5,56	4,8	<1			840	1100					43	28					22	69			6,4	1,5			18.9. - 1.10.	10,8
9.10.2019	6,33	5,03	3,8	<1			1500	1100					32	22					29	67			3	1,3			2.10. - 15.10.	30,9
22.10.2019	6,12	4,88	2,2	<1			2000	1400	170	280	1100	190	25	20	8,7	3,3	2000	1700	36	72			2,2	1,1			16.10. - 28.10.	22
4.11.2019	6,42	5,52	2,4	<1			850	940					34	24					23	50			3,4	2,1			29.10. - 11.11.	6,2
19.11.2019	5,7	4,99	4,5	<1			1900	1200					22	21					35	50			3,6	3,1			12.11. - 26.11.	48,7
4.12.2019	6,28	5,15	2	<1			1000	1000	220	190	280	120	33	23	14	5,6	3000	1400	25	48			4	1,1			27.11. - 9.12.	18,9
16.12.2019	6,43	5,33	2,6	<1			980	990					33	20					24	47			3,9	1,7			10.12. - 31.12.	12
min	5,7	4,88	2	0,5	7,4		680	660	2,5	2,5	5,7	2,5	20	20	1,5	3,3	1100	990	14	23			2,2	0,92				
max	7,21	6,3	130	5,6	15		2000	1400	220	430	1100	260	100	69	21	13	6600	2400	36	72			35	9,5				
2019, n=20	**6,3**	**5,3**	**13,3**	**1,6**	**10,5**		**1051**	**1000**	**112**	**166**	**298**	**111**	**44**	**31**	**10,5**	**6,9**	**3313**	**1674**	**25,4**	**45,9**			**8,0**	**2,8**				**12**
2018, n=12	6,1	5,3	5,7	3,1	19,0	7,7	1104	1106	183	159	290	112	47	35	6,4	4,4	2170	1633	24,8	52,8								
2017, n= 26	6,0	5,3	29,8	1,5	15,7		1047	1027	255	177	138	100	61	35	18,3	11,3	7720	1535	27,0	47,0								
2016, n=25	4,8	5,2	17,4	6,9			1277	1128					56	46					28,8	50,4								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			13	1,6	**88,0 %**	n=19	1051	989	**5,9 %**	n=19	44	31	**30,3 %**	n=19

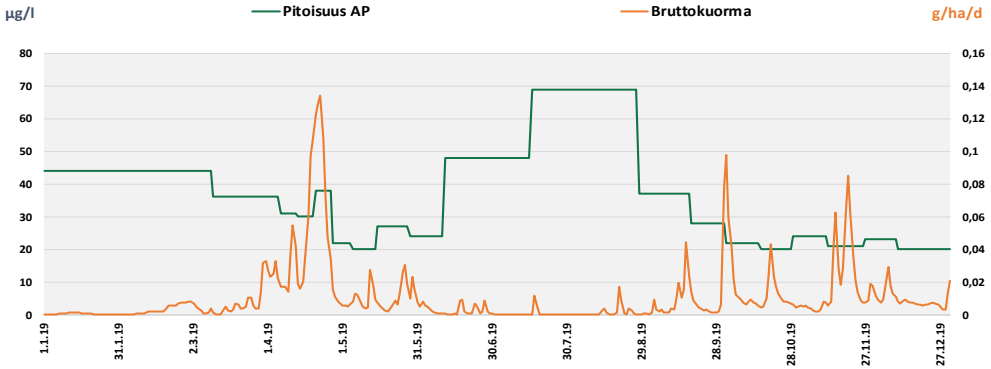
Valumat



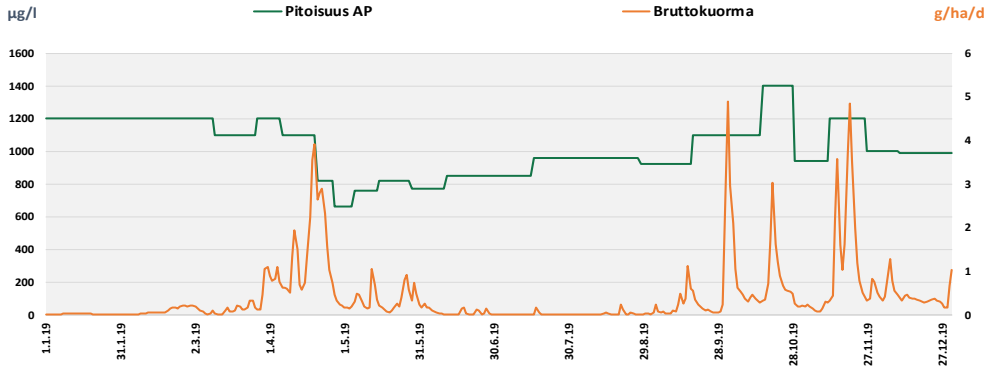
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Sammakkoneva 32619 PVK4

Kunta: Karstula,Kyyjärvi
Vesistöalue: 14.644 Ähtyrinpuron va

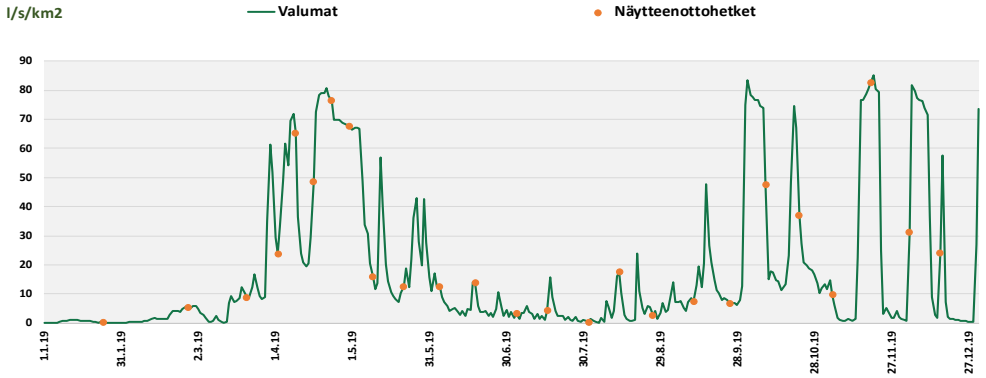
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 42,2 alapuoli: 44,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.1.2019	6,52	6,41	48	1,8	19		1600	910	1200	300	31	240	61	21	27	8,3	13000	1500	16	18			35	4,5			1.1. - 9.2.	0,4
26.2.2019	6,68	6,64	73	34	29	19	2800	1400					66	60					27	27			61	27			10.2. - 9.3.	2,9
21.3.2019	6,58	6,61	31	<1	9,2		1400	840	840	190	190	320	52	19	14	6,3	8300	1200	15	14			29	2,4			10.3. - 26.3.	7,8
2.4.2019	6,4	6,48	290	4	33		1600	1000					200	29					27	16			310	2,8			27.3. - 5.4.	36,2
9.4.2019	6,12	6,28	5,6	3,6			880	1200	190	460	370	370	21	20	4,6	<3	2000	950	14	16			11	8,1			6.4. - 12.4.	48,8
16.4.2019	6,34	6,41	13	3,4			1300	850					30	19					18	19			21	8,5			13.4. - 19.4.	49,7
23.4.2019	5,86	6,21	21	4,2	16		950	750	330	120	220	270	34	18	<3	<3	900	560	18	16			21	7,8			20.4. - 26.4.	74,8
30.4.2019	6,11	6,21	12	2,4			760	1100					31	17					21	25			13	3,5			27.4. - 4.5.	67,5
9.5.2019	6,88	6,46	8,2	<1			1400	790	590	17	130	170	49	20	19	5,2	6800	1600	27	25			16	1,9			5.5. - 14.5.	29,2
21.5.2019	7,08	6,67	14	6,1			1200	860					90	37					22	29			17	5,6			15.5. - 27.5.	17,8
4.6.2019	7,17	6,8	16	3,4			940	760					50	28					26	31			10	3,5			28.5. - 10.6.	14
18.6.2019	7,31	6,66	11	1,3			930	820	<5	160	28	<5	44	33	9	<3	6900	1300	21	43			44	2,8			11.6. - 25.6.	5,1
4.7.2019	6,57	7,32	2,4	3,4			1100	900					31	37					54	22			2,5	19			26.6. - 9.7.	4,1
16.7.2019	7,51	7,03	5,7	5,7			550	670					27	32					15	24			44	25			10.7. - 23.7.	3,8
1.8.2019	7,45	6,51	4,8	9,1			480	1100	5	31	<5	<5	23	55	<3	4,2	4200	3100	17	45			23	5,1			24.7. - 6.8.	1
13.8.2019	7,14	6,74	5,8	3,8			870	890					24	24					20	34			21	8,7			7.8. - 19.8.	5,4
26.8.2019	7,23	6,62	6,6	1,4			880	870					24	23					16	42			33	2,1			20.8. - 2.9.	6,4
11.9.2019	7,15	6,73	7,8	1			1000	690	410	<5	71	<5	27	19	4	<3	5300	870	17	30			32	2,1			3.9. - 17.9.	13,9
25.9.2019	7,14	6,74	2,4	<1			2000	700					42	17					31	30			10	1,2			18.9. - 1.10.	14,5
9.10.2019	6,3	6,26	5,4	2			3000	2600					41	26					40	41			5,8	3,1			2.10. - 15.10.	48,5
22.10.2019	6,38	6,4	4,4	1,6			2600	2000	800	420	980	900	28	18	9,4	<3	2900	1500	43	39			5,3	2,5			16.10. - 28.10.	30,5
4.11.2019	6,64	6,47	5,2	<1			1500	1000					47	26					24	28			10	2,3			29.10. - 11.11.	7
19.11.2019	6,33	6,35	3,8	1,3			760	1500					19	25					13	30			3,7	3,1			12.11. - 26.11.	46,8
4.12.2019	5,89	6,12	1,8	2,8			1900	1700	520	390	670	680	47	24	<3	<3	1900	1600	42	39			2,5	3,4			27.11. - 9.12.	33,5
16.12.2019	6,39	6,51	4,2	3			1400	1200					33	29					26	29			9,9	7,5			10.12. - 31.12.	18
min	5,86	6,12	1,8	0,5	9,2	19	480	670	2,5	2,5	2,5	2,5	19	17	1,5	1,5	900	560	13	14			2,5	1,2				
max	7,51	7,32	290	34	33	19	3000	2600	1200	460	980	900	200	60	27	8,3	13000	3100	54	45			310	27				
2019, n=25	**6,5**	**6,5**	**24,1**	**4,1**	**21,2**	**19,0**	**1352**	**1084**	**489**	**209**	**269**	**296**	**46**	**27**	**9,2**	**3,3**	**5220**	**1418**	**24,4**	**28,5**			**31,6**	**6,5**				**17,9**
2018, n=21	6,5	6,3	18,7	3,1	18,3		1396	1070	574	72	258	181	43	34	8,5	4,7	6200	2183	25,2	38,0								
2017, n= 23	6,4	6,1	26,7	1,7	12,3		1270	1049	400	145	228	259	51	28	8,4	6,3	3252	1109	24,0	31,0								
2016, n=26	6,3	5,0	16,6	5,2			1727	1237					43	45					28,1	42,7								

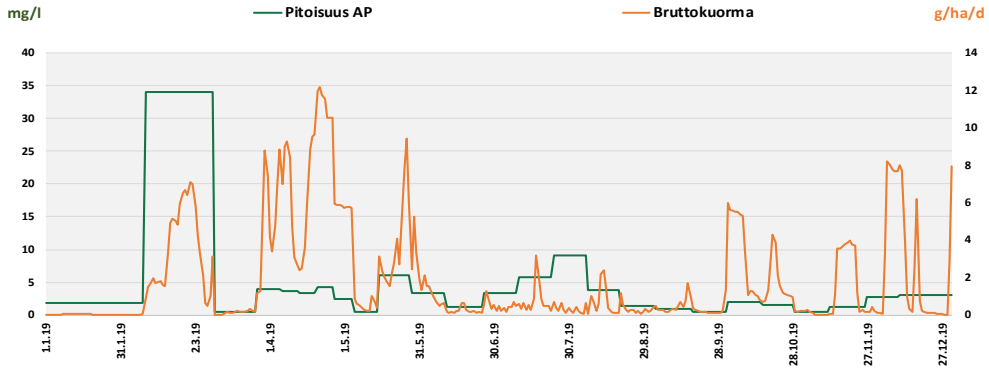
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50^				20^				50^	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			24	4,1	**83,2 %**	n=25	1352	1084	**19,8 %**	n=25	46	27	**40,8 %**	n=25

^ tavoitearvoja

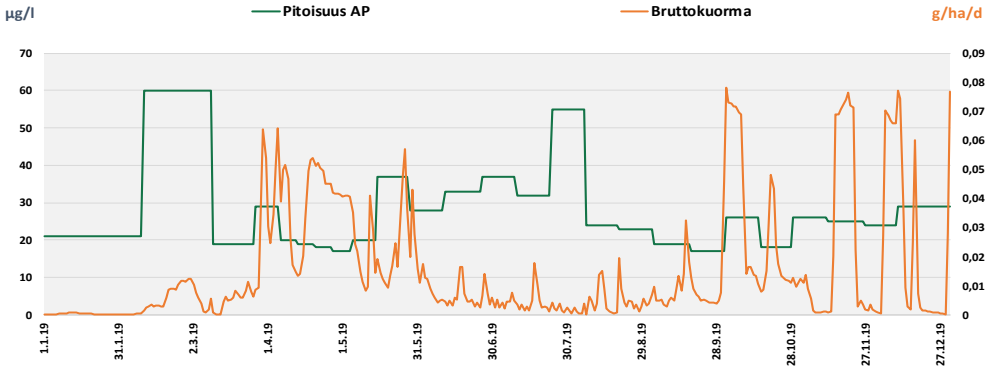
Valumat



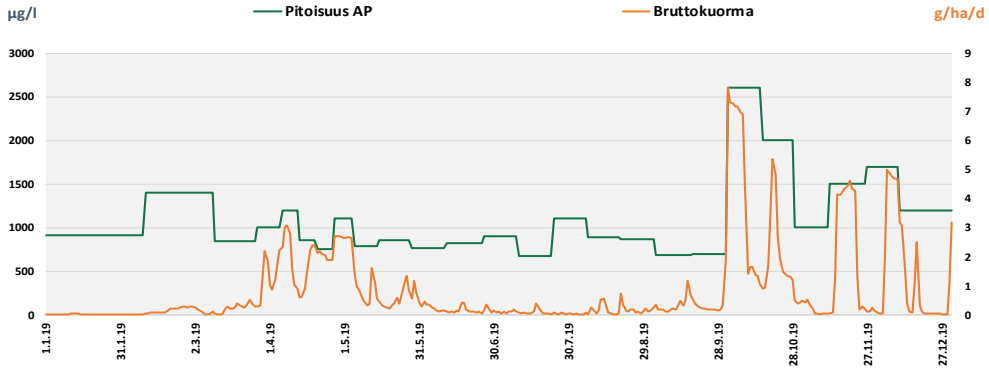
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



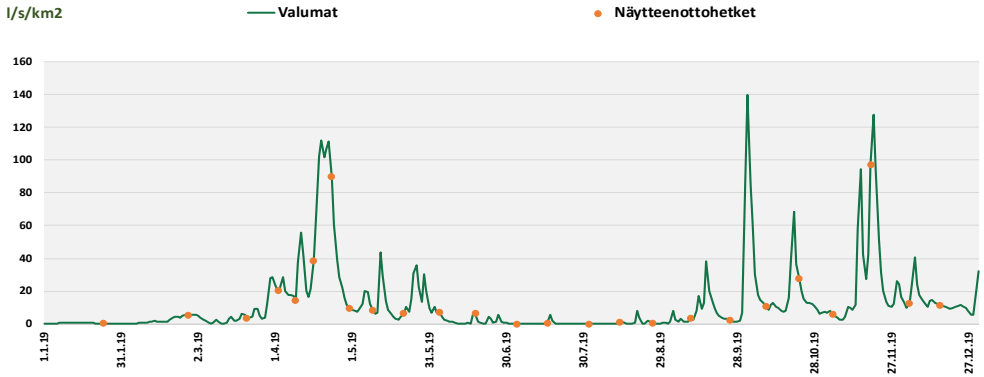
Sammakkoneva 32619 PVK7

Kunta: Karstula,Kyyjärvi
Vesistöalue: 14.632 Puukonjoen va

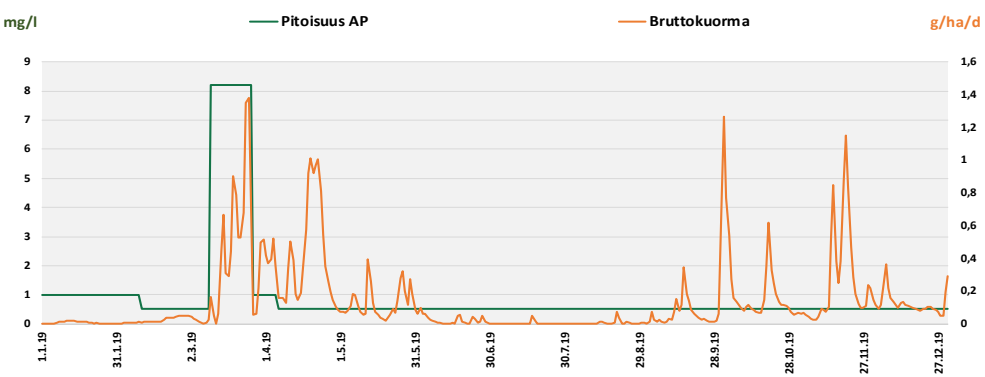
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 27,9 alapuoli: 29,4

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.1.2019	6,73	6,38	22	1	5,7		1300	630	730	18	28	350	38	9,6	14	<3	4800	210	7,9	12			34	0,87			1.1. - 9.2.	0,4
26.2.2019	6,89	6,76	48	<1	10		1200	690					49	13					8,2	10			68	2,8			10.2. - 9.3.	2,9
21.3.2019	6,79	6,63	12	8,2			1000	640	660	15	160	380	29	13	12	<3	5200	250	6,3	9,5			21	1,3			10.3. - 26.3.	3,7
2.4.2019	6,51	6,45	26	1	3,8		760	570					38	15					8,2	12			27	2,8			27.3. - 5.4.	18,9
9.4.2019	6,23	6,35	8,4	<1			930	740	410	62	290	360	22	13	<3	<3	670	290	8,7	35			10	2,1			6.4. - 12.4.	29,1
16.4.2019	6,5	6,5	17	<1			1100	730					24	10					10	9,3			16	2,3			13.4. - 19.4.	53,5
23.4.2019	6	6,34	5,4	<1			1100	830	340	<5	440	410	19	14	<3	<3	370	190	12	12			5,8	1,6			20.4. - 26.4.	77
30.4.2019	6,34	6,36	3	<1			1400	740					16	12					14	15			2,7	0,51			27.4. - 4.5.	11,4
9.5.2019	6,99	6,49	12	<1			1300	580	530	<5	300	190	47	12	5,2	<3	3800	250	13	15			21	0,81			5.5. - 14.5.	17,2
21.5.2019	7,05	6,39	9,8	<1			680	540					30	17					11	23			8,2	0,92			15.5. - 27.5.	12,1
4.6.2019	7,1	6,5	6,6	<1			680	570					19	16					12	24			11	0,6			28.5. - 10.6.	8,3
18.6.2019	7,5	6,63	6,5	<1			470	740	100	<5	11	<5	27	27	4	4,4	3000	540	8,9	38			5,5	1,3			11.6. - 15.7.	1
4.7.2019																												
16.7.2019																												
1.8.2019																												
13.8.2019	7,1	6,12	4,6	<1			600	890					15	23					13	50			11	1,7			16.7. - 19.8.	0,3
26.8.2019	7,3	6,25	2,6	<1			500	800					15	18					8,1	51			4,5	0,53			20.8. - 2.9.	1,3
10.9.2019	7,15	6,49	3,8	<1			630	650	280	<5	48	<5	16	15	<3	<3	3500	350	8,1	37			9,1	1,2			3.9. - 17.9.	8,6
25.9.2019	7,12	6,65	2	<1			1900	1200					19	16					17	25			4	1			18.9. - 1.10.	10,8
9.10.2019	5,96	6,16	2	<1			5000	3400					19	11					30	68			2,1	0,7			2.10. - 15.10.	30,9
22.10.2019	6,58	6,23	2,4	<1			3300	2500	760	100	2100	1900	12	7,9	<3	<3	1700	350	19	22			2,3	0,71			16.10. - 28.10.	22
4.11.2019	6,77	6,33	6,2	<1			1200	890					22	9,2					8,9	15			6,2	0,72			29.10. - 11.11.	6,2
19.11.2019	6,2	6,47	4,8	<1			2600	1800					13	21					19	17			6,3	1,1			12.11. - 26.11.	48,7
4.12.2019	6,75	6,34	4,6	<1			1300	1700	570	<5	370	1200	20	8,6	7,9	<3	4100	270	11	14			3,4	0,43			27.11. - 9.12.	18,9
16.12.2019	6,85	6,55	2,4	<1			1200	1100					17	8,1					11	13			6,3	0,42			10.12. - 31.12.	12
min	5,96	6,12	2	0,5	3,8		470	540	100	2,5	11	2,5	12	7,9	1,5	1,5	370	190	6,3	9,3			2,1	0,42				
max	7,5	6,76	48	8,2	10		5000	3400	760	100	2100	1900	49	27	14	4,4	5200	540	30	68			68	2,8				
2019, n=22	**6,5**	**6,4**	**9,6**	**0,9**	**6,5**		**1370**	**1042**	**487**	**23**	**416**	**533**	**24**	**14**	**5,5**	**1,8**	**3016**	**300**	**12,1**	**23,9**			**13,0**	**1,2**				**12**
2018, n=15	6,5	6,3	9,4	0,6	10,0		1339	899	470	17	544	273	20	16	3,8	2,1	1932	358	13,9	23,7								
2017, n= 18	6,5	6,1	10,1	1,1	9,3		1471	1019	554	41	273	417	26	25	5,6	6,3	2136	446	17,0	25,0								
2016, n=26	6,5	5,3	12,4	2,6			1512	997					27	21					19,1	29,2								

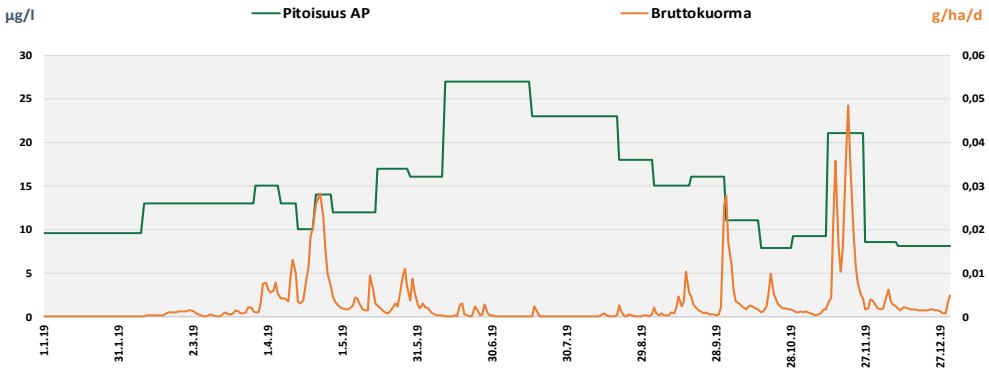
Valumat



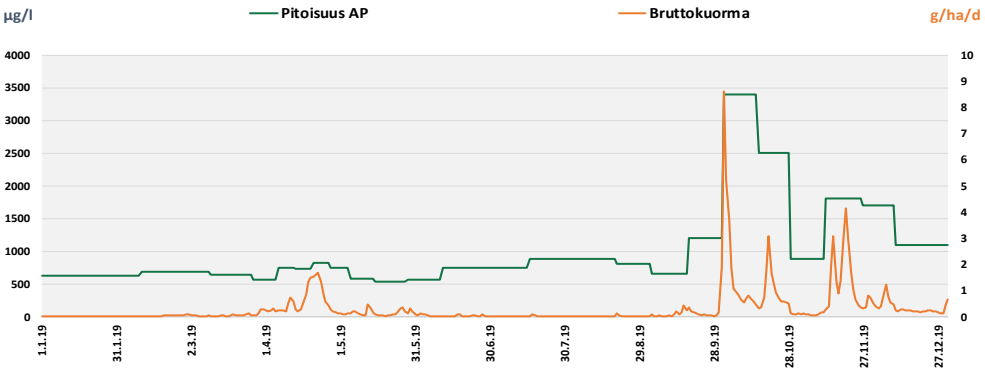
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.38 Savonneva, Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/231/04.08/2011

83 tuotantopäivää, 7.5. - 14.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Savonneva 32201 KK15	14.674 Mustapuron va		84,9	48,5	0	0	0,7
Savonneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va		376,6	66,9	2,2	0	22,7
Savonneva 32201 KOS 13	14.674 Mustapuron va		114,8	56,5	0	0	7,5
Savonneva 32201 PVK1	14.674 Mustapuron va		112,9	0	106,3	0	0,2
Savonneva 32201 PVK12	14.645 Napolanjoen va		197,6	65	3,8	0	4,5
Savonneva 32201 PVK2	14.674 Mustapuron va		30,5	24,9	0	0	0
Savonneva 32201 PVK4	14.674 Mustapuron va		125	81,8	4	0	2,5
		Sav__Savonneva yht. [ha]	**1042,3**	**343,6**	**116,3**	**0**	**38,1**
		14.674 Mustapuron va	468,1	211,7	110,3	0	10,9
		47.083 Savonjoen yläosan va	376,6	66,9	2,2	0	22,7
		14.645 Napolanjoen va	197,6	65,0	3,8	0	4,5

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Savonneva 32201 KK15	Savonneva KK15 VM07	oma mittari	4.2.2019 - 22.4.2019 - Savonneva 32201 PVK1 - Data puuttuu
Savonneva 32201 KOS1	Savonneva 32201 PVK1	Savonneva VM01	
Savonneva 32201 KOS 13	Savonneva VM05	oma mittari	
Savonneva 32201 PVK1	Savonneva VM01	oma mittari	
Savonneva 32201 PVK12	Savonneva VM06	oma mittari	
Savonneva 32201 PVK2	ei tarvita	ei tarvita	
Savonneva 32201 PVK4	Savonneva 32201 PVK1	Savonneva VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Savonneva 32201 KK15	14.674 Mustapuron va		415	13	0,4	40
Savonneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va		535	16	0,4	37
Savonneva 32201 KOS 13	14.674 Mustapuron va		534	22	0,5	66
Savonneva 32201 PVK1	14.674 Mustapuron va		449	21	0,4	43
Savonneva 32201 PVK12	14.645 Napolanjoen va		435	12	0,3	15
Savonneva 32201 PVK2	14.674 Mustapuron va		449	21	0,4	43
Savonneva 32201 PVK4	14.674 Mustapuron va		485	17	0,2	14

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Savonneva 32201 KK15	14.674 Mustapuron va		7 454	227	6,5	719
Savonneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va		17 938	536	13	1 248
Savonneva 32201 KOS 13	14.674 Mustapuron va		12 483	507	11	1 535
Savonneva 32201 PVK1	14.674 Mustapuron va		17 440	807	14	1 661
Savonneva 32201 PVK12	14.645 Napolanjoen va		11 650	328	8,9	400
Savonneva 32201 PVK2	14.674 Mustapuron va		4 077	189	3,4	388
Savonneva 32201 PVK4	14.674 Mustapuron va		15 636	537	7,0	462
		Sav__Savonneva yht. [kg/a]	**86 678**	**3 131**	**64**	**6 413**
		2018	53 595	1 903	46	4 107
		2017	119 260	4 412	123	13 714
		2016	107 415	3 894	111	13 271
		14.674 Mustapuron va	57 090	2 267	43	4 765
		47.083 Savonjoen yläosan va	17 938	536	13	1 248
		14.645 Napolanjoen va	11 650	328	8,9	400

Heiniahonneva, Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/231/04.08/2011

83 tuotantopäivää, 7.5. - 14.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Savonneva 32201 PVK11	47.083 Savonjoen yläosan va		**34,6**	**7,7**	**21,8**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Savonneva 32201 PVK11	ei tarvita	ei tarvita

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Savonneva 32201 PVK11	47.083 Savonjoen yläosan va		435	12	0,3	15

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Savonneva 32201 PVK11	47.083 Savonjoen yläosan va		**4 689**	**132**	**3,6**	**161**
		2018	2 756	113	2,3	232
		2017	5 940	234	2,1	240
		2016	6 246	213	2,4	327

Savonneva 32201 PVK11:n kuormitus laskettu Savonneva 32201 PVK12:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Heiniahonnevalla (Savonneva PVK11) tehtiin omaa kuormitustarkkailua tammi-joulukuussa 2019 (8 näytteenottokertaa), mutta koska virtaama oli vähäistä ja näyte saatiin vain yhdellä näytteenottokerralla, sitä ei käytetty kuormituksen arviointiin 2019.

Heiniahonnevan Kuormitus laskettiin käyttämällä Savonnevan pintavalutuskentän PVK12 tarkkailutuloksia.

Koirasuo, Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/231/04.08/2011

83 tuotantopäivää, 7.5. - 14.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Savonneva 32201 PVK5	14.674 Mustapuron va		120,2	105,4	0	0	0,1
Savonneva 32201 PVK6	14.674 Mustapuron va		110,6	95,1	0	0	1,7
Savonneva 32201 PVK7	47.057 Toraspuron va		51,1	46	0	0	0
		Sav_Koirasuo yht. [ha]	**281,9**	**246,5**	**0**	**0**	**1,8**
		14.674 Mustapuron va	230,8	200,5	0	0	1,8
		47.057 Toraspuron va	51,1	46	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Savonneva 32201 PVK5	Savonneva VM02	oma mittari	1.1.2019 - 31.3.2019 - Savonneva 32201 PVK1 - epäluotettava data
Savonneva 32201 PVK6	Savonneva 32201 PVK1	Savonneva VM01	
Savonneva 32201 PVK7	Savonneva 32201 PVK1	Savonneva VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Savonneva 32201 PVK5	14.674 Mustapuron va		553	15	0,3	36
Savonneva 32201 PVK6	14.674 Mustapuron va		516	9,5	0,3	5,9
Savonneva 32201 PVK7	47.057 Toraspuron va		640	16	0,3	11

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Savonneva 32201 PVK5	14.674 Mustapuron va		21 301	592	13	1 393
Savonneva 32201 PVK6	14.674 Mustapuron va		18 232	336	11	209
Savonneva 32201 PVK7	47.057 Toraspuron va		10 742	273	5,5	177
		Sav_Koirasuo yht. [kg/a]	**50 275**	**1 200**	**29**	**1 779**
		2018	19 631	529	14	1 106
		2017	36 568	1 374	26	3 202
		2016	50 175	1 593	44	4 822
		14.674 Mustapuron va	39 533	927	24	1 602
		47.057 Toraspuron va	10 742	273	5,5	177

Tulosten analysointi sanallisesti

Koirasuo on myös osa Savonnevan tuotantoaluekokonaisuutta. Koirasuon tarkkailu pitää sisällään kolmen pintavalutuskentän (PVK5, PVK6 ja PVK7) kuormitustarkkailun. Kentältä PVK5 haettiin näytteitä tihennetysti ympäri vuoden ja kentiltä PVK6 ja PVK7 kahdeksan kertaa vuodessa. Alkuvuoden ja kesän aikana näytteet jäivät suurelta osin saamatta kuivuuden vuoksi. Pintavalutuskentiltä PVK6 ja PVK7 saatiin näytteitä vain kolmella kerralla.

Kiintoaineen, typen ja fosforin pitoisuudet pysyivät pääsääntöisesti vertailusoiden pitoisuuksia pienempinä. Pintavalutuskentän PVK7 typen pitoisuus nousi vertailusoita suuremmaksi keskimääräistä korkeampien loppuvuoden tulosten vuoksi. CODMn-pitoisuudet olivat kentällä PVK5 vertailusoiden tasolla, mutta kentillä PVK6 ja PVK7 pitoisuudet olivat vertailusoita korkeampia. Kaikilla pintavalutuskentillä oli havaittavissa pitoisuuksien laskua aiemmista vuosista.
Vuoden 2019 valumat olivat huomattavasti korkeampia kuin vuonna 2018. Tämän seurauksena myös vuosikuormitus kasvoi selvästi edellistä vuotta korkeammalle tasolla. Kuormitus oli kuitenkin samalla tasolla kuin vuosina 2016–2017.

Lypsinneva, Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/231/04.08/2011

83 tuotantopäivää, 7.5. - 14.9.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Savonneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va		**376,6**	**0**	**33,9**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Savonneva 32201 KOS1	Savonneva 32201 PVK1	Savonneva VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Savonneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va		535	16	0,4	37

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Savonneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va		**6 624**	**198**	**5**	**461**
		2018	3819	127	4	348
		2017	8369	302	9	883
		2016	5781	198	6	616

Tulosten analysointi sanallisesti

Lypsinneva on osa Savonnevan tuotantoaluekokonaisuutta. Lypsinnevan kosteikko KOS1 on yhteinen Savonnevan Savonjoen suuntaan johdettavien alueiden kanssa. Näytteitä haettiin tihennetysti ja virtaamatietoina kuormituslaskennassa käytettiin Savonnevan PVK1 virtaamia.

Kosteikolta mitatut keskimääräiset pitoisuudet olivat vertailusoiden tasolla kiintoaineen ja fosforin osalta. Typpi- ja CODMn-pitoisuudet olivat jonkin verran vertailusoita korkeampia. Kiintoainetta ja typpeä kosteikko pidätti kosteikoille tyypilliseen tapaan. Fosforia tai humusta kosteikko ei vuositasolla pidättänyt lainkaan. Kosteikolle 1 vesiä johdetaan kahdesta suunnasta tuotantoalueilta, jolloin kosteikon yläpuolinen näytteenotto on kahden näytteen keskiarvo. Kosteikon puhdistustehoa ei siten voi luotettavasti arvioida. Kiintoainepitoisuudet ovat olleet viime vuosina laskussa ja typen pitoisuudet nousussa.
Vuosikuormitus nousi vuoteen 2018 verrattuna, mutta oli kuitenkin matalammalla tasolla kuin vuosina 2016–2017.

- Savonneva 32201 KK15: Kasvillisuuskosteikolla KK15 puhdistustehovaade 1.1.2019 lähtien.

Savonneva 32201 PVK2:n kuormitus laskettu Savonneva 32201 PVK1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Savonnevan lohkojen 1-4 vedet johdetaan pintavalutuskentälle PVK12. Lohkojen 5-14 vedet käsitellään kolmen pintavalutuskentän (PVK1, PVK2 ja PVK4), kahden kosteikon (KOS1 ja KOS13) ja kasvillisuuskentän (KK15) avulla. Pintavalutuskenttä 12 on otettu käyttöön keväällä 2016. Kosteikko 1 on yhteinen Lypsinnevan kanssa. PVK12, PVK1 ja KOS13 on laaja ympärivuotinen tarkkailu ja virtaamamittaus, myös KK15 oma virtaamamittari loppuvuonna 2018. Pintavalutuskentällä PVK2 ei ollut omaa tarkkailua.

Kasvillisuuskentältä ja kosteikoilta lähtevien vesien pitoisuudet ylittivät vertailusoiden pitoisuudet lukuun ottamatta kosteikon KOS13 fosforipitoisuutta. Merkittäviä muutoksia ei pitoisuuksissa aiempiin vuosiin ollut havaittavissa. Pintavalutuskenttien PVK4 ja PVK12 kiintoaine- ja kentän PVK4 fosforipitoisuudet olivat vertailusoita alempia. Muuten pintavalutuskentiltä mitatut pitoisuudet ylittivät vertailusoiden tason. Muutoksia aiemmista vuosista todettiin pintavalutuskentällä PVK12, jossa kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat jonkin verran laskeneet. Pintavalutuskentän PVK4 kiintoainepitoisuus oli laskenut ja typpipitoisuus noussut aiemmasta. Pintavalutuskentälle PVK12 asetetut vaateet puhdistusteholle täyttyivät vuonna 2019 ainoastaan kiintoaineen osalta.
Savonnevan kokonaiskuormitus nousi kasvaneiden valumien mukana jonkin verran vuodesta 2018. Kuormituksen taso oli kuitenkin pienempää kuin vuosina 2016–2017.

Savonneva 32201 KK15

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

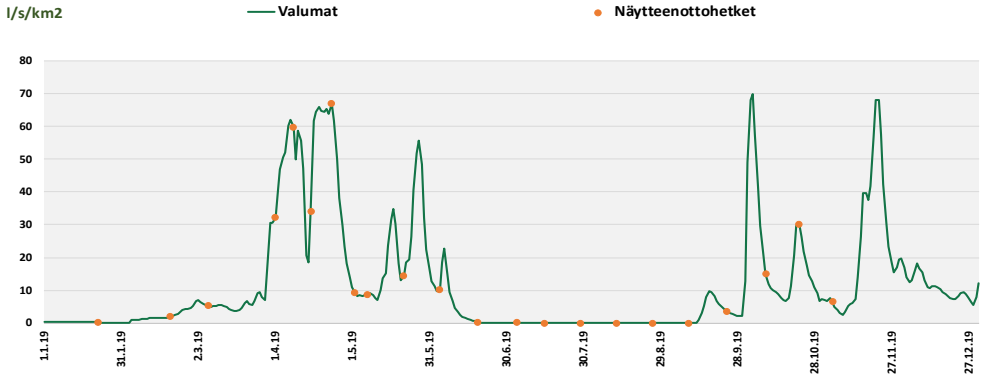
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 80 alapuoli: 84,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019	6,45	5,8	9,2	2,6			1100	2300	450	200	13	<5	45	100	40	41	6300	14000	21	65			13	8,9			1.1. - 4.2.	0,2
19.2.2019	6,36	5,9	8	2,2			2000	2300					57	93					51	60			18	7,6			5.2. - 26.2.	2
6.3.2019	6,37	5,87	1,8	7,6			1100	1900	110	620	92	<5	38	110	9,3	75	3600	12000	33	49			3,9	4,4			27.2. - 18.3.	5,1
1.4.2019	5,99	5,81	4	4,8			1200	1100					32	36					30	31			4,8	16			19.3. - 4.4.	18,6
8.4.2019	5,81	5,83	2,2	2,8			1200	930	<5	<5	330	150	28	26	<3	<3	1100	1400	29	26			2,4	2,4			5.4. - 11.4.	56,9
15.4.2019	6,09	5,97	2,7	1,4			1200	900					29	25					32	29			3,4	2,5			12.4. - 18.4.	44,7
23.4.2019	6,02	6,2	5,6	4			820	750	35	<5	180	110	28	25	<3	<3	1100	770	19	23			7	3,3			19.4. - 27.4.	56,2
2.5.2019	6,56	6,18	10	3			990	990					39	29					21	38			35	2,3			28.4. - 4.5.	13,2
7.5.2019	7,12	6,32	9,8	3,2			1000	930	220	<5	44	5,7	43	27	3,7	<3	4500	940	24	39			37	1,6			5.5. - 13.5.	9
21.5.2019	6,27	6,3	11	8,7			1200	1100					36	36					40	40			3,7	2,7			14.5. - 27.5.	28,1
4.6.2019	6,96	6,33	6,7	3,4			1300	1100					57	27					43	45			7,3	2,2			28.5. - 11.6.	16,2
19.6.2019	6,96	6,11	22	7,1	4,8		1500	1600	19	<5	<5	<5	68	58	<3	<3	3900	3900	55	55			18	2,4			12.6. - 26.6.	0,7
4.7.2019	6,9	6,06	4,8	2,8			1500	1600					71	38					45	55			18	2,4			27.6. - 13.8.	0
15.7.2019																												
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019																												
9.9.2019																												
24.9.2019	6,4	6	2,2	2,2			1500	1400					33	37					46	42			2	2,5			14.8. - 1.10.	2
9.10.2019	5,98	5,79	3,4	2,8			1600	1700					39	39					55	52			2,5	3,8			2.10. - 15.10.	29,3
22.10.2019	5,82	5,95	2,6	4,2			1500	1600	100	45	320	160	32	38	<3	<3	1300	1700	51	46			2,8	3			16.10. - 28.10.	16,7
4.11.2019	6,22	5,91	2,4	3,6			1100	1500					41	38					39	54			3	3,4			29.10. - 31.12.	16,5
min	5,81	5,79	1,8	1,4	4,8		820	750	2,5	2,5	2,5	2,5	28	25	1,5	1,5	1100	770	19	23			2	1,6				
max	7,12	6,33	22	8,7	4,8		2000	2300	450	620	330	160	71	110	40	75	6300	14000	55	65			37	16				
2019, n=17	**6,2**	**6,0**	**6,4**	**3,9**	**4,8**		**1283**	**1394**	**134**	**125**	**140**	**62**	**42**	**46**	**8,4**	**17,6**	**3114**	**4959**	**37,3**	**44,1**			**10,7**	**4,2**				**11,7**
2018, n=10	6,2	6,1	6,4	3,8			1440	1408	178	41	405	239	42	44	6,4	1,5	1650	2033	34,7	42,5								
2017, n= 19	6,2	6,2	14,2	3,0	13,3		1312	1081	185	41	283	223	46	29	7,5	4,8	2729	1875	34,0	30,0								
2016, n=9	6,5	6,5	23,5	6,4			1378	1281					57	44					39,1	39,9								

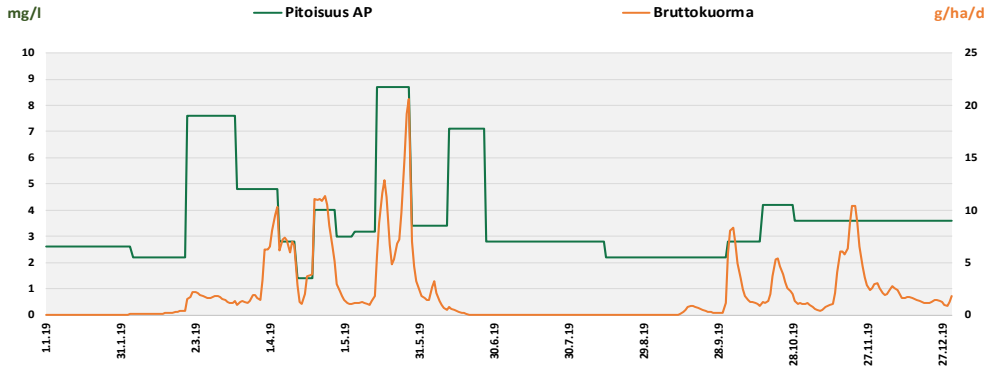
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%		**CODMn** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				9	50			1700	10			60	25			55^		
Talvi	alku	loppu																
Sula maa																		
Vuosi			6,4	3,9	**38,7 %**	n=17	1283	1394	**-8,7 %**	n=17	42	46	**-9,2 %**	n=17	37	44	**-18,1 %**	n=17

^ tavoitearvoja

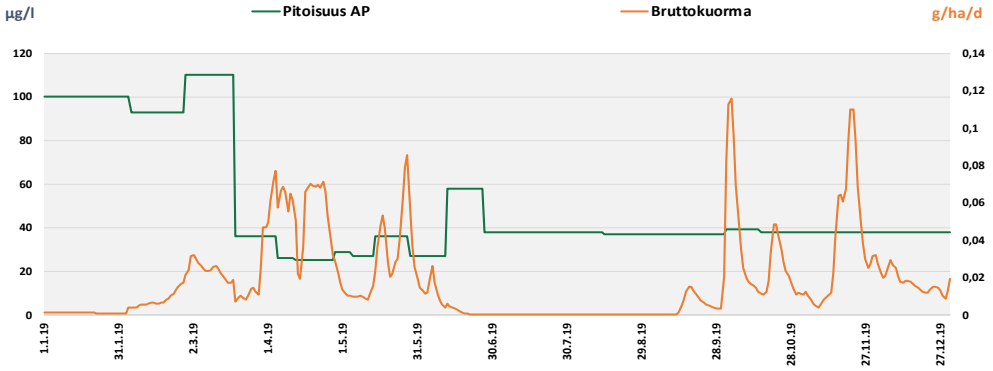
Valumat



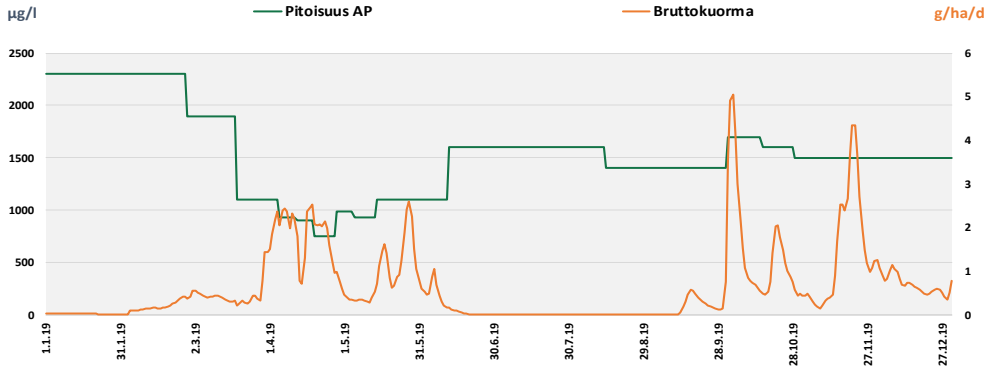
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Savonneva 32201 KOS 13

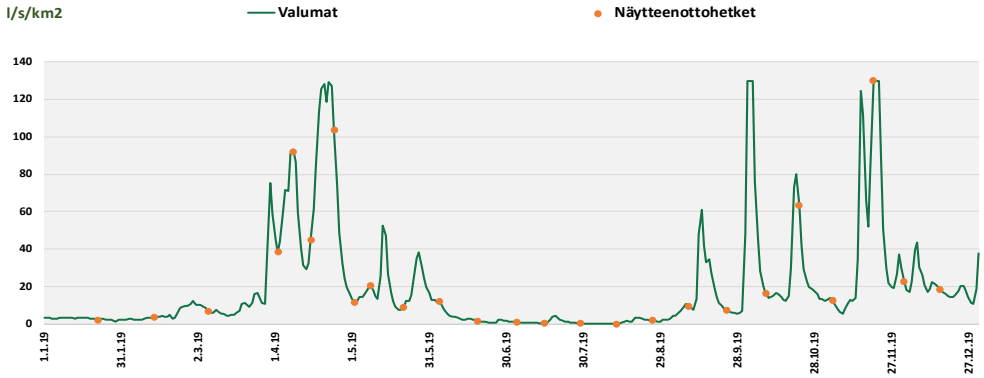
Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 108,8 alapuoli: 114,8

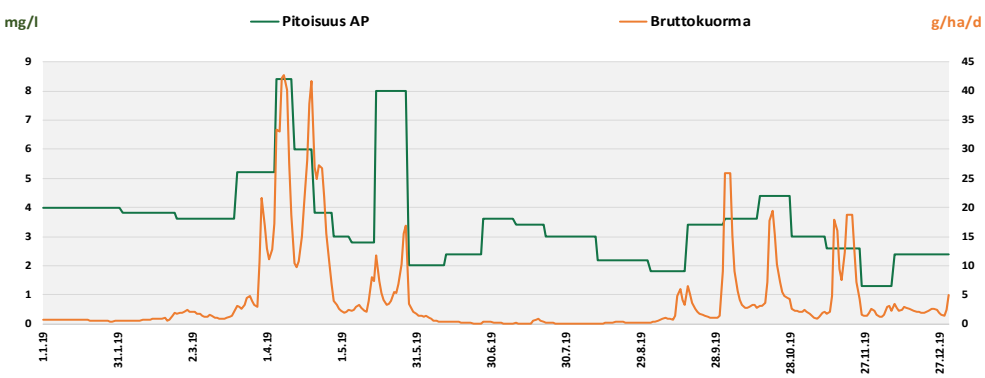
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019	6,56	6,64	6,4	4			1400	1400	920	870	56	110	79	58	41	30	6100	5000	20	20			28	20			1.1. - 1.2.	2,8
13.2.2019	6,46	6,6	3,2	3,8			1400	1300					59	55					16	18			20	25			2.2. - 23.2.	3,6
6.3.2019	6,51	6,54	2,8	3,6			1300	1200	730	550	160	210	47	39	23	17	3100	2600	18	26			13	12			24.2. - 19.3.	7,7
2.4.2019	6,22	6,22	4	5,2			1100	1100					30	30					19	20			7,8	8,3			20.3. - 4.4.	29,2
8.4.2019	6,04	6,08	3,4	8,4			1200	1300	250	180	340	400	27	32	<3	<3	1000	980	25	26			4,9	8,1			5.4. - 11.4.	73,2
15.4.2019	6,31	6,36	5,3	6			1200	1200					28	30					23	22			7,5	9,5			12.4. - 19.4.	65,5
24.4.2019	5,68	5,97	7	3,8			1300	1100	290	140	320	280	33	25	3,3	<3	1200	1000	32	29			4,2	4,3			20.4. - 27.4.	95,3
2.5.2019	6,66	6,59	7,6	3			1300	950					43	30					30	35			17	4,5			28.4. - 4.5.	15,9
8.5.2019	6,83	7,02	5,6	2,8			1300	860	440	34	170	81	43	41	11	<3	3100	2000	29	28			14	5,5			5.5. - 14.5.	24,1
21.5.2019	6,8	6,86	6,5	8			1000	1000					33	32					36	37			3,1	3,1			15.5. - 27.5.	17,3
4.6.2019	6,79	6,48	5,7	2			1100	920					43	13					31	52			8,7	0,92			28.5. - 11.6.	11,8
19.6.2019	6,97	7,1	8,8	2,4			960	1200	150	8	66	<5	61	40	15	<3	6900	2800	28	39			18	5,3			12.6. - 26.6.	1,6
4.7.2019	6,89	6,38	5,2	3,6			1000	1100					41	33					26	42			19	2,7			27.6. - 9.7.	1,1
15.7.2019	7,08	6,99	5,3	3,4			880	1100					49	31					26	38			21	5,3			10.7. - 21.7.	1,6
29.7.2019	7	6,95	4,6	3			940	1100	130	15	130	<5	48	34	15	<3	7000	2700	25	32			22	6,1			22.7. - 11.8.	0,3
12.8.2019																												
26.8.2019	7,06	7,03	4	2,2			1000	980					51	28					21	27			16	3,3			12.8. - 1.9.	1,8
9.9.2019	6,91	7,22	3,6	1,8			1700	790	420	<5	400	5,9	45	24	6,3	<3	1500	1500	29	18			12	3,6			2.9. - 16.9.	17,7
24.9.2019	6,62	6,74	4,2	3,4			1600	1500					46	25					28	36			11	2,7			17.9. - 1.10.	14,4
9.10.2019	6,3	5,94	6,5	3,6			1700	2000					30	38					36	48			7,7	3,8			2.10. - 15.10.	47,5
22.10.2019	5,96	6,28	3,6	4,4			1800	1700	490	400	430	440	29	28	6	<3	2100	1700	44	43			3,8	5,2			16.10. - 28.10.	33,5
4.11.2019	6,48	6,51	3,2	3			1400	1600					41	36					33	37			9,4	6,9			29.10. - 11.11.	11,2
20.11.2019	5,6	6,02	4,4	2,6			1300	1300					23	21					37	33			4,9	6,6			12.11. - 25.11.	75,5
2.12.2019	6,31	6,24	2,8	1,3			1400	1400	540	410	220	270	33	25	16	9,4	2700	2100	33	34			5,9	3,9			26.11. - 8.12.	26,8
16.12.2019	6,53	6,46	2,2	2,4			1300	1300					35	28					32	33			7,8	6,3			9.12. - 31.12.	18,4
min	5,6	5,94	2,2	1,3			880	790	130	2,5	56	2,5	23	13	1,5	1,5	1000	980	16	18			3,1	0,92				
max	7,08	7,22	8,8	8,4			1800	2000	920	870	430	440	79	58	41	30	7000	5000	44	52			28	25				
2019, n=24	**6,3**	**6,4**	**4,8**	**3,7**			**1274**	**1225**	**436**	**261**	**229**	**180**	**42**	**32**	**13,8**	**6,7**	**3470**	**2238**	**28,2**	**32,2**			**11,9**	**6,8**				**19,3**
2018, n=19	6,3	6,5	6,5	3,3	10,0		1384	1353	570	345	320	397	48	40	19,2	10,6	4050	2583	28,1	30,3								
2017, n= 26	6,5	6,5	4,1	3,6			1292	1208	503	322	227	261	41	30	16,4	10,1	3511	2129	26,0	29,0								
2016, n=25	6,1	6,4	5,8	6,9			1331	1327					45	43					31,7	34,8								

- Savonneva 32201 KOS 13: Virtaamahuiput leikattu mittakaivon teoreettisen läpäisykyvyn mukaan

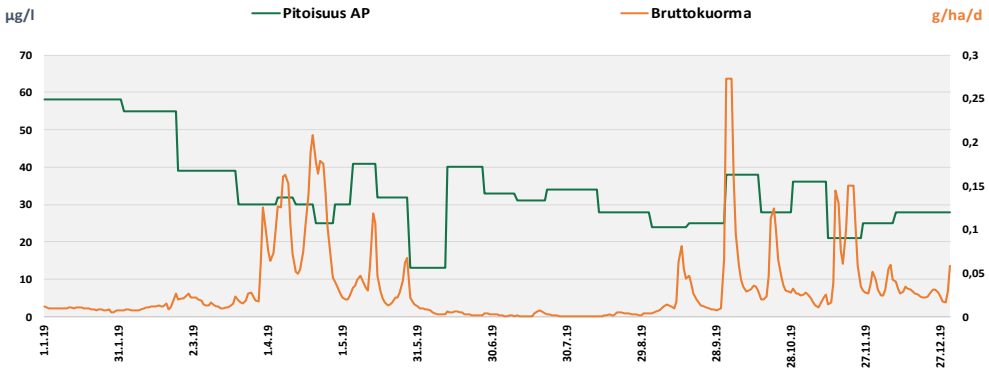
Valumat



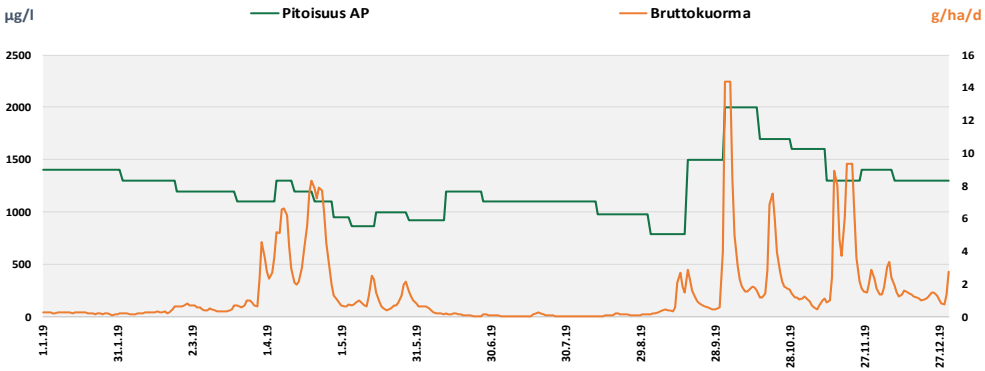
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



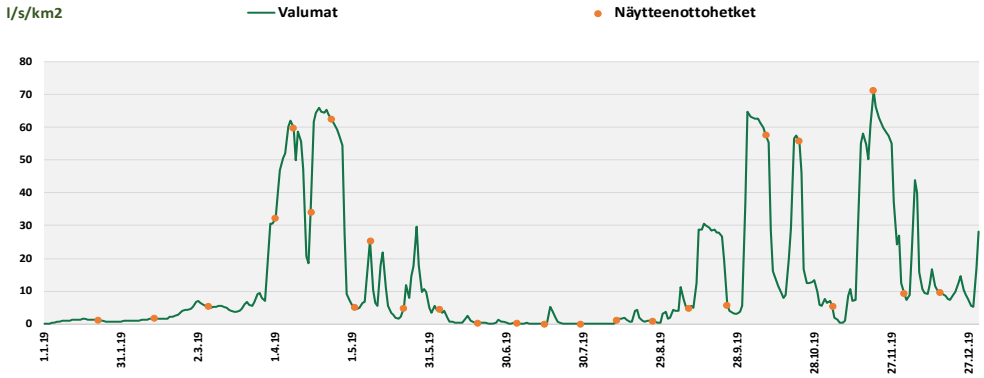
Savonneva 32201 KOS1

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 47.083 Savonjoen yläosan va

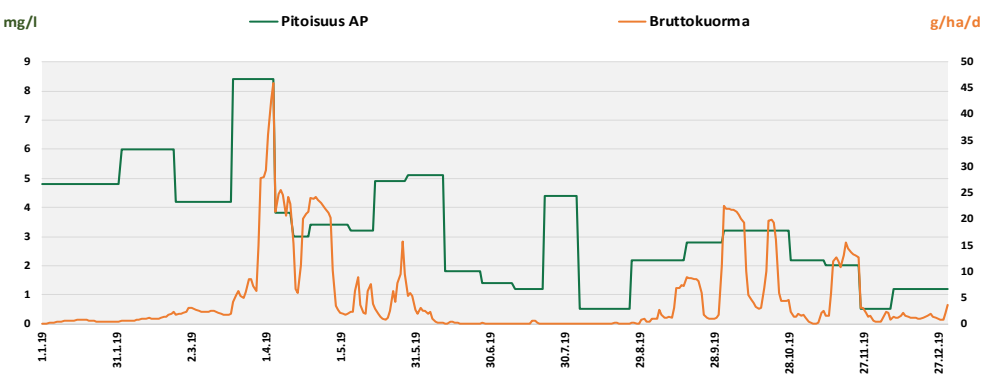
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 359,2 alapuoli: 376,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019	6,99	6,56	5	4,8			1900	1400	1000	510	360	190	47	54	17	17	5800	5600	23	33				15			1.1. - 1.2.	0,9
13.2.2019	6,7	6,55	8,2	6			1800	1500					47	60					23	31				21			2.2. - 23.2.	1,6
6.3.2019	6,74	6,54	4	4,2			1300	1300	580	330	190	230	38	45	25	9,3	2500	3100	25	26				12			24.2. - 18.3.	5
1.4.2019	6,12	6,21	5,4	8,4			1100	1100					29	38					26	25				5,8			19.3. - 4.4.	18,6
8.4.2019	5,95	5,99	12	3,8			1200	1100	180	38	300	260	31	29	<3	<3	800	1200	28	31				5,1			5.4. - 11.4.	56,9
15.4.2019	6,28	6	6,4	3			1300	1200					26	27					28	37				3,6			12.4. - 18.4.	44,7
23.4.2019	5,7	5,62	12	3,4			1300	1100	300	100	320	310	35	26	<3	<3	650	810	31	35				4,1			19.4. - 27.4.	61,5
2.5.2019	6,61	6,13	7,6	3,4			1400	1300					33	38					38	38				3,6			28.4. - 4.5.	9,2
8.5.2019	6,64	6,47	4,8	3,2			1600	1100	380	<5	320	260	35	42	3,7	4,8	1500	1500	39	38				3,2			5.5. - 14.5.	12,9
21.5.2019	6,82	6,31	5,8	4,9			1500	1200					36	54					47	45				2,7			15.5. - 27.5.	9,3
4.6.2019	6,78	6,34	4	5,1			1200	1100					29	39					45	46				3,2			28.5. - 11.6.	4,3
19.6.2019	7,26	6,51	3,4	1,8			1100	1200	73	40	47	6,8	34	46	7,1	9	4000	2500	45	47				3,6			12.6. - 26.6.	0,6
4.7.2019	7,29	6,44	2	1,4			1100	1200					32	46					38	44				3,1			27.6. - 9.7.	0,3
15.7.2019	7,37	6,53	1,4	1,2			1000	1200					42	47					41	52				2,6			10.7. - 21.7.	1,1
29.7.2019	7,18	6,45	2,8	4,4			1100	1400	64	45	56	5,7	41	56	3,1	4,2	3800	2700	36	41				3,1			22.7. - 4.8.	0
12.8.2019	7,27	6,51	1,4	<1			980	1300					33	53					34	44				3,1			5.8. - 25.8.	1,1
26.8.2019																												
9.9.2019	6,7	6,59	57	2,2	9,2		2500	940	780	<5	540	6,6	82	28	<3	<3	4400	1400	47	37				2,6			26.8. - 16.9.	8,8
24.9.2019	6,79	6,38	4,3	2,8			2500	1700					37	45					33	51				2,6			17.9. - 1.10.	16,9
9.10.2019	6,21	5,46	4,2	3,2			2500	1800					34	43					72	76				3,8			2.10. - 15.10.	45
22.10.2019	5,76	5,79	2,2	3,2			2600	2100	790	280	510	400	28	31	4,4	<3	1800	1800	69	58				2,5			16.10. - 28.10.	26,9
4.11.2019	6,46	5,97	2	2,2			1900	1800					29	36					54	65				2,3			29.10. - 11.11.	5,1
20.11.2019	5,6	5,75	11	2			1400	1200	410	200	420	330	29	24	<3	<3	790	1200	37	44				2,3			12.11. - 25.11.	50
2.12.2019	6,25	5,65	1	<1			1700	1300	500	170	320	290	25	22	8,3	3,3	1800	1700	43	47				1,2			26.11. - 8.12.	27,8
16.12.2019	6,48	6,02	1,8	1,2			1400	1300					26	24					40	45				2,5			9.12. - 31.12.	10,9
min	5,6	5,46	1	0,5	9,2		980	940	64	2,5	47	5,7	25	22	1,5	1,5	650	810	23	25				1,2				
max	7,37	6,59	57	8,4	9,2		2600	2100	1000	510	540	400	82	60	25	17	5800	5600	72	76				21				
2019, n=24	**6,3**	**6,1**	**7,1**	**3,2**	**9,2**		**1558**	**1327**	**460**	**156**	**308**	**208**	**36**	**40**	**6,8**	**5,0**	**2531**	**2137**	**39,3**	**43,2**				**4,8**				**13,7**
2018, n=19	6,2	6,3	5,5	3,7	4,8		1622	1300	562	143	321	278	41	43	11,6	6,9	3110	2683	40,8	39,9								
2017, n= 24	6,0	6,2	4,6	3,6			1380	1144	464	104	316	272	37	39	10,5	6,5	2589	2261	40,0	35,0								
2016, n=28	6,1	6,0	6,6	4,5			1442	1224					45	42					40,3	38,9								

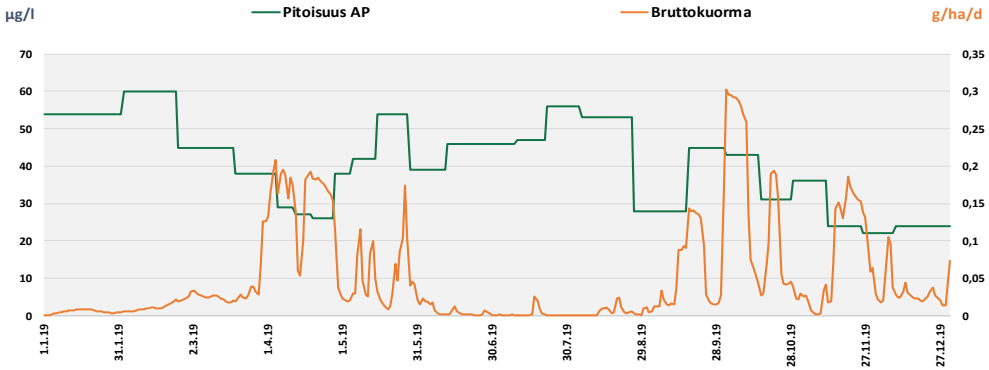
Valumat



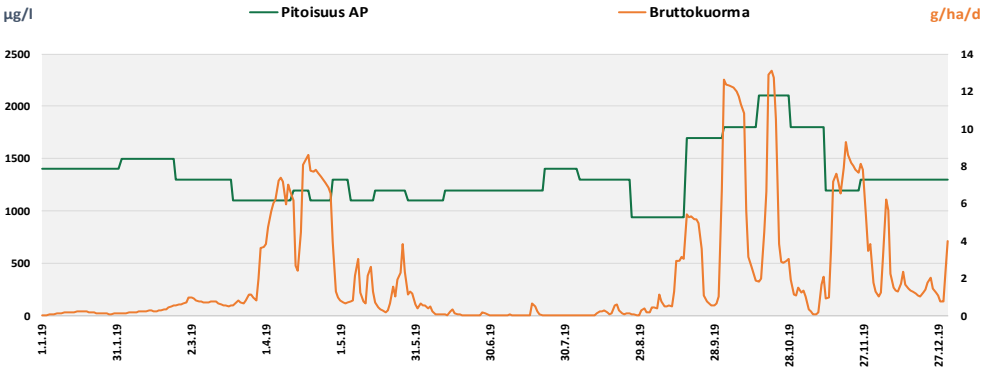
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



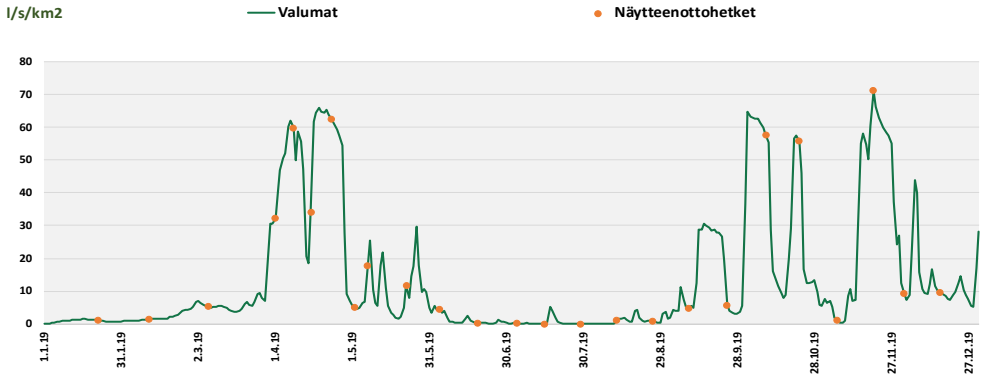
Savonneva 32201 PVK1

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

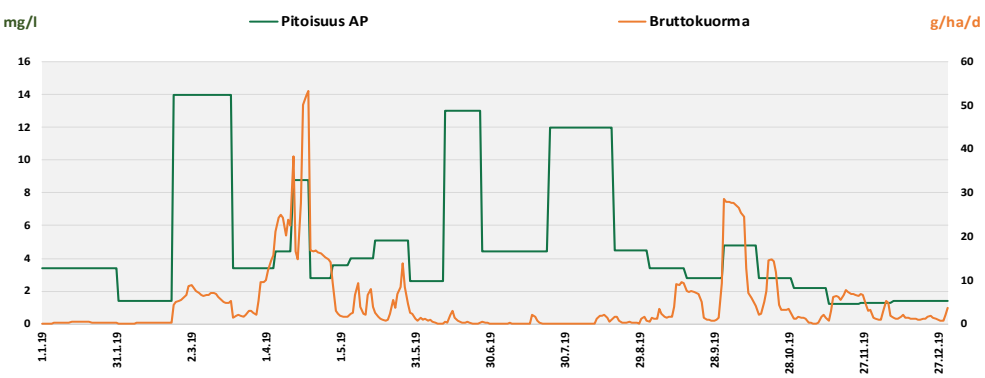
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 110,3 alapuoli: 112,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019	6,3	5,98	150	3,4	38		2600	1600	1700	260	110	7	200	50	28	4,1	12000	4500	37	67			190	12			1.1. - 31.1.	0,9
11.2.2019	6,29	6,39	34	1,4	10		3300	2400					71	38					40	76			61	8,6			1.2. - 22.2.	1,5
6.3.2019	6,4	6,29	13	14			1800	1700	1100	880	270	9	71	66	33	23	5300	8800	18	42			19	20			23.2. - 18.3.	4,9
1.4.2019	5,9	6,11	35	3,4	5,4		760	630					46	29					14	14			38	7,6			19.3. - 4.4.	18,6
8.4.2019	5,84	6,01	38	4,4	3,8		1100	880	470	280	220	220	52	24	<3	<3	500	740	16	14			34	8,8			5.4. - 11.4.	56,9
15.4.2019	6,18	6,09	37	8,8	11		1500	1000					49	33					21	22			31	18			12.4. - 18.4.	44,7
23.4.2019	5,65	5,77	18	2,8			1000	870	470	190	190	250	36	23	<3	<3	630	590	20	18			22	6,6			19.4. - 27.4.	61,5
2.5.2019	6,4	6,02	16	3,6			1500	830					54	32					28	34			17	6,1			28.4. - 4.5.	9,2
7.5.2019	6,54	6,24	26	4	10		1700	960	810	47	290	350	60	35	8,3	6,7	2900	1600	31	25			30	8,6			5.5. - 14.5.	12,9
22.5.2019	6,38	6,13	36	5,1			2100	1000					42	94					54	45			27	3,4			15.5. - 28.5.	9,4
4.6.2019	6,58	6,25	7,3	2,6			1900	980					63	28					50	45			8,7	1,9			29.5. - 11.6.	3,9
19.6.2019	6,78	6,35	17	13			1800	1500	450	<5	77	5,4	94	57	16	6	8500	3900	55	65			25	9			12.6. - 26.6.	0,6
4.7.2019	7,01	6,27	4,8	4,4			1300	1200					90	40					42	53			31	3,3			27.6. - 23.7.	0,6
15.7.2019																												
29.7.2019																												
12.8.2019	6,78	6,38	7,8	12			1100	1500					92	66					34	57			38	6,2			24.7. - 18.8.	0,3
26.8.2019	6,97	6,36	10	4,5			1200	1100					64	36					32	53			30	2,5			19.8. - 1.9.	1,7
9.9.2019	7,09	6,89	4,4	3,4			2500	1300	610	<5	730	6,9	35	72	<3	<3	2700	1200	48	32			5,7	4,1			2.9. - 16.9.	12,2
24.9.2019	6,36	5,79	23	2,8	5,9		3600	2300					56	29					60	59			17	2,3			17.9. - 1.10.	16,9
9.10.2019	4,96	5,3	12	4,8			4600	3800					44	33					83	69			11	8			2.10. - 15.10.	45
22.10.2019	5,41	5,48	4,4	2,8			3800	3500	1800	1300	990	1000	27	25	<3	3,7	1300	1600	69	68			3,8	3,7			16.10. - 29.10.	25,7
6.11.2019	6,26	5,9	10	2,2			2900	1900					57	36					54	52			9,4	4,2			30.10. - 12.11.	4,9
20.11.2019	5,6	5,86	5,8	1,2			1600	1500					21	19					32	32			4,3	2,9			13.11. - 25.11.	53,3
2.12.2019	6,32	5,97	9,5	1,3			2200	1800	1200	340	470	790	33	25	9,8	7,1	2500	1400	39	35			7,2	2,8			26.11. - 8.12.	27,8
16.12.2019	6,4	6,21	3,2	1,4			1900	1500					25	28					34	37			5,9	3,5			9.12. - 31.12.	10,9
min	4,96	5,3	3,2	1,2	3,8		760	630	450	2,5	77	5,4	21	19	1,5	1,5	500	590	14	14			3,8	1,9				
max	7,09	6,89	150	14	38		4600	3800	1800	1300	990	1000	200	94	33	23	12000	8800	83	76			190	20				
2019, n=23	**5,9**	**6,0**	**22,7**	**4,7**	**12,0**		**2077**	**1554**	**957**	**367**	**372**	**293**	**60**	**40**	**11,2**	**6,1**	**4037**	**2703**	**39,6**	**44,1**			**29,0**	**6,7**				**13,7**
2018, n=20	6,1	5,9	9,9	5,6	12,4	25,0	2330	1605	1085	228	322	366	60	48	11,8	7,3	3343	2217	44,3	54,8								
2017, n= 26	6,0	5,9	7,5	3,2	31,0		2119	1424	1123	346	239	267	45	36	12,3	7,5	2965	1732	40,0	43,0								
2016, n=24	5,4	5,8	15,4	5,5			2532	1782					63	44					52,4	61,8								

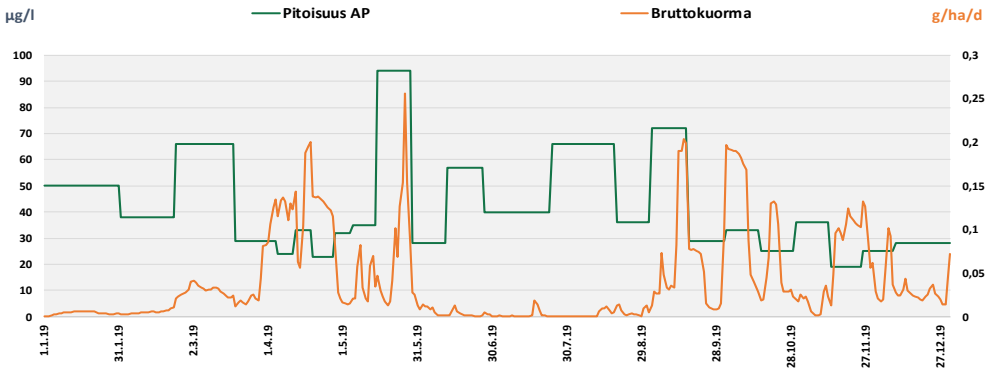
Valumat



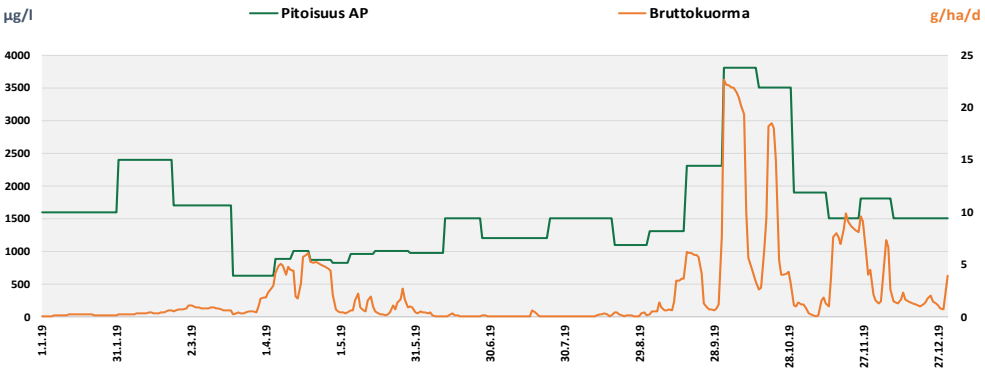
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Savonneva 32201 PVK11

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 47.083 Savonjoen yläosan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 32,2 alapuoli: 34,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019																											
27.3.2019																											
9.5.2019																											
12.6.2019																											
22.7.2019																											
22.8.2019																											
3.10.2019	4,74	4,18	4,6	5,4			6000	2200					48	50					110	94						1.1. - 31.12.	12,3
9.12.2019																											
min	4,74	4,18	4,6	5,4			6000	2200					48	50					110	94							
max	4,74	4,18	4,6	5,4			6000	2200					48	50					110	94							
2019, n=1	**4,7**	**4,2**	**4,6**	**5,4**			**6000**	**2200**					**48**	**50**					**110,0**	**94,0**							**12,3**
2018, n=1	5,9	4,0	2,0	1,2			1800	1300					28	62					28,0	71,0							
2017, n= 1	6,0	5,1	19,0	18,0			1700	1500					61	33					26,0	28,0							
2016, n=1	6,1	4,2	10,0	2,0			1900	1200					52	110					61,0	79,0							

Savonneva 32201 PVK12

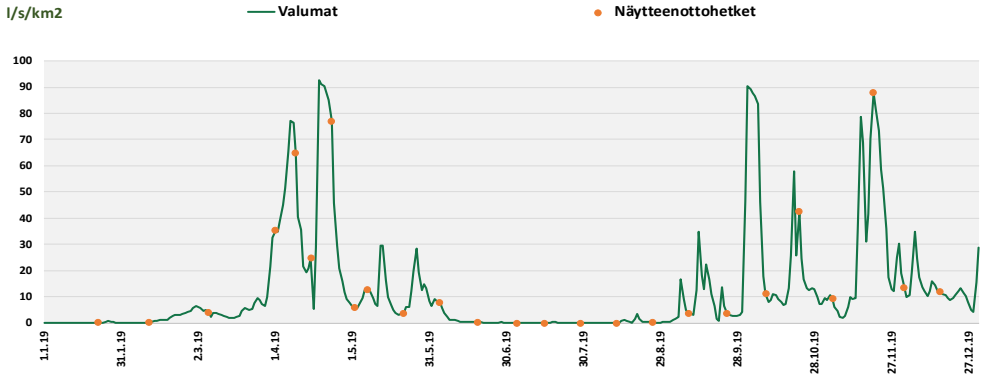
Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.645 Napolanjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 189,1 alapuoli: 197,6

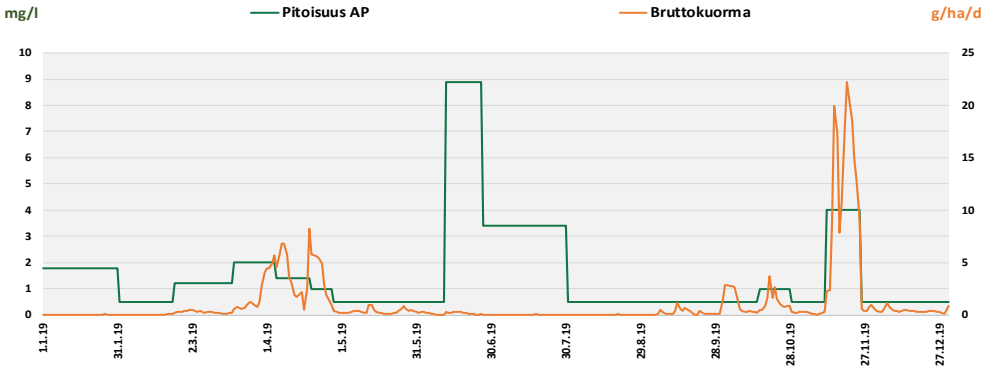
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019	6,9	5,13	3,8	1,8			1100	1700	300	290	200	100	65	56	33	20	6100	1100	24	71	220	470	22	2,4			1.1. - 31.1.	0,2
11.2.2019	6,95	5,03	5,6	<1			1300	1800					54	68			5200	1200	25	73	250	510	15	3,9			1.2. - 22.2.	0,9
6.3.2019	6,58	6,15	3,8	1,2			900	990	89	37	97	120	51	45	37	15	3800	1300	27	34	240	290	6,9	1,4			23.2. - 18.3.	3,8
1.4.2019	6,25	5,81	23	2	5		1000	900					52	35			1500	800	28	29	210	240	16	2,7			19.3. - 4.4.	16,7
9.4.2019	6,02	5,99	97	1,4	5,4		1100	1000	120	64	240	210	100	33	6,2	4,2	1000	810	33	30	220	240	28	3,5			5.4. - 11.4.	58,8
15.4.2019	6,49	6,33	17	1,4			1100	960					47	32			1100	910	30	31	300	250	2,4	3			12.4. - 18.4.	30,5
23.4.2019	5,83	5,91	9,2	1			1200	1200	91	<5	330	270	46	37	6,7	<3	1100	610	35	34	280	260	6,7	2,5			19.4. - 27.4.	60,4
2.5.2019	6,65	6,1	5,6	<1			1200	930					41	27			1700	800	36	42	310	310	4,8	1,5			28.4. - 4.5.	7,7
7.5.2019	6,81	6,28	3	<1			1100	830	7,9	<5	130	25	37	29	6,3	6	1600	800	39	37	310	270	3,4	1,2			5.5. - 13.5.	14,3
21.5.2019	6,83	6,15	5	<1			1100	1200					37	34			1700	890	47	54	320	410	2,7	1,6			14.5. - 27.5.	10,3
4.6.2019	6,86	6,36	3,4	<1			1100	1100					33	27			1600	770	46	45	370	330	2,3	0,8			28.5. - 11.6.	6,5
19.6.2019	7,02	6,45	4,2	8,9			1200	2000	7	<5	7	<5	41	140	6,7	23	2900	4700	48	95	350	750	5,8	11			12.6. - 26.6.	0,3
4.7.2019	7,13	6,33	2,6	3,4			1200	2000					32	89			3200	3300	42	86	300	720	5,3	3,2			27.6. - 30.7.	0,1
15.7.2019																												
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019	7,03	6,13	3,4	<1			1000	1500					36	39			2900	1100	32	67	240	470	6,4	1,5			31.7. - 1.9.	0,4
9.9.2019	6,86	6,29	6,2	<1			1300	1100	<5	<5	160	<5	44	26	8,7	<3	2300	770	40	41	320	300	8,1	0,96			2.9. - 16.9.	9,9
24.9.2019	6,53	6,02	3,2	<1			1600	1100					39	25			2000	970	49	40	400	320	2,6	0,88			17.9. - 1.10.	8,3
9.10.2019	6,23	5,74	4,8	<1			1700	1300					49	30			1900	1100	55	50	400	340	3,3	1,3			2.10. - 15.10.	40,7
22.10.2019	6,08	5,91	4	1			2100	1500	200	15	220	170	39	29	3,3	3,3	1500	1200	54	53	450	410	3,4	2,6			16.10. - 28.10.	21
4.11.2019	6,56	6,18	1,8	<1			1400	1300					53	28			2200	1400	52	46	380	380	4	1,5			29.10. - 11.11.	6,9
20.11.2019	5,61	5,92	17	4			1400	1200					40	31			1500	1100	49	45	360	320	11	6,7			12.11. - 25.11.	52,4
2.12.2019	6,29	6,07	1,5	<1			1400	1200	150	31	190	240	28	22	6	4,8	1800	1200	42	41	400	330	2,4	1			26.11. - 8.12.	19
16.12.2019	6,56	6,34	1,4	<1			1100	1100					38	25			2000	1300	39	40	330	320	3,1	1,4			9.12. - 31.12.	11,9
min	5,61	5,03	1,4	0,5	5		900	830	2,5	2,5	7	2,5	28	22	3,3	1,5	1000	610	24	29	210	240	2,3	0,8				
max	7,13	6,45	97	8,9	5,4		2100	2000	300	290	330	270	100	140	37	23	6100	4700	55	95	450	750	28	11				
2019, n=22	**6,3**	**5,8**	**10,3**	**1,5**	**5,2**		**1255**	**1269**	**107**	**50**	**175**	**127**	**46**	**41**	**12,7**	**8,8**	**2300**	**1279**	**39,6**	**49,3**	**316,4**	**374,5**	**7,5**	**2,6**				**12,3**
2018, n=15	6,5	6,2	18,8	1,9	7,8		1294	1212	179	126	223	180	59	50	15,3	17,7	3079	1229	35,8	42,3								
2017, n= 25	6,3	6,0	43,7	4,8	11,9	4,0	1295	1353	199	117	211	145	84	73	15,2	28,0	3182	1567	41,0	49,0								
2016, n=17	5,4	4,4	27,0	3,4			1988	1959					52	173					35,6	98,9								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			10	1,5	**85,8 %**	n=22	1255	1269	**-1,1 %**	n=22	46	41	**9,5 %**	n=22

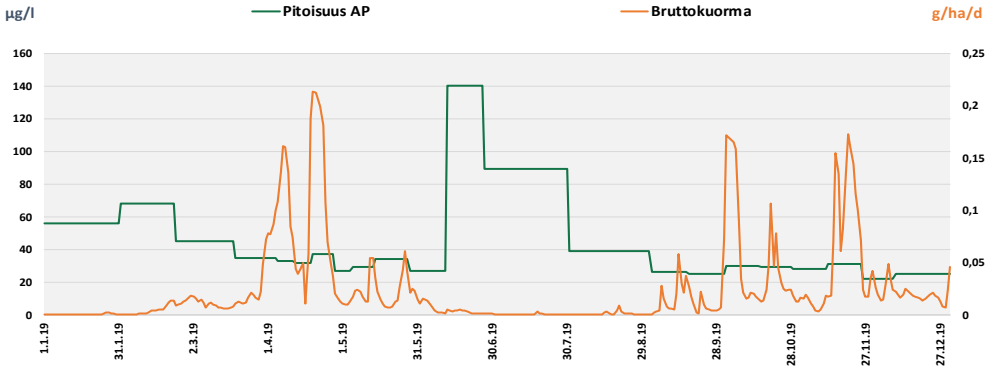
Valumat



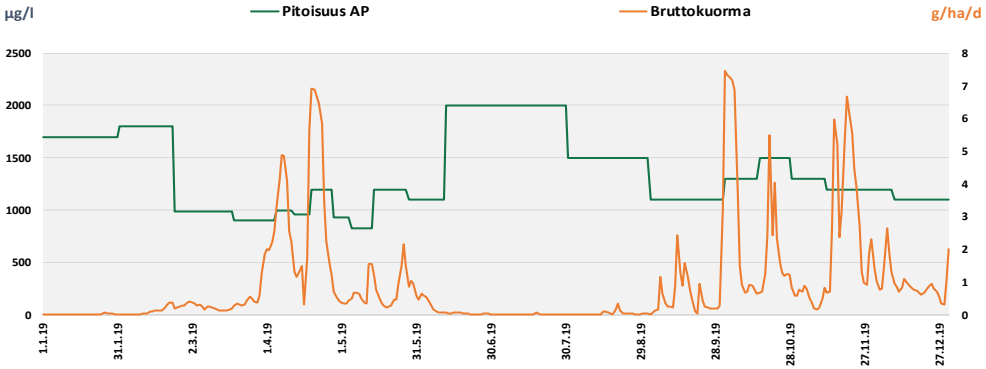
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



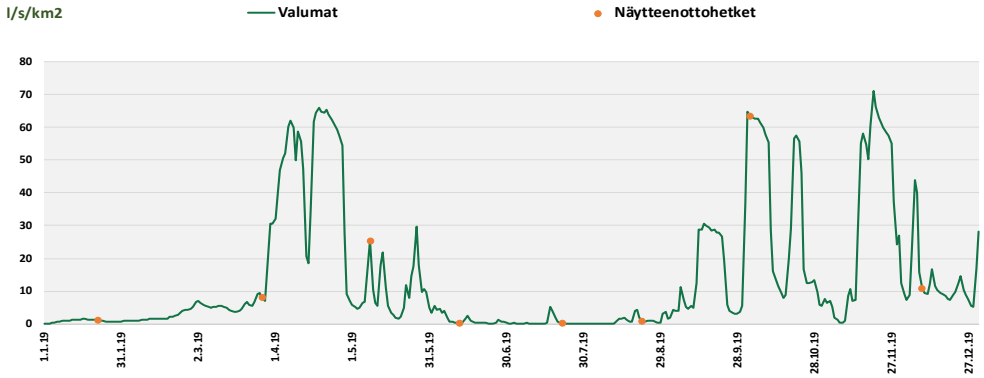
Savonneva 32201 PVK4

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

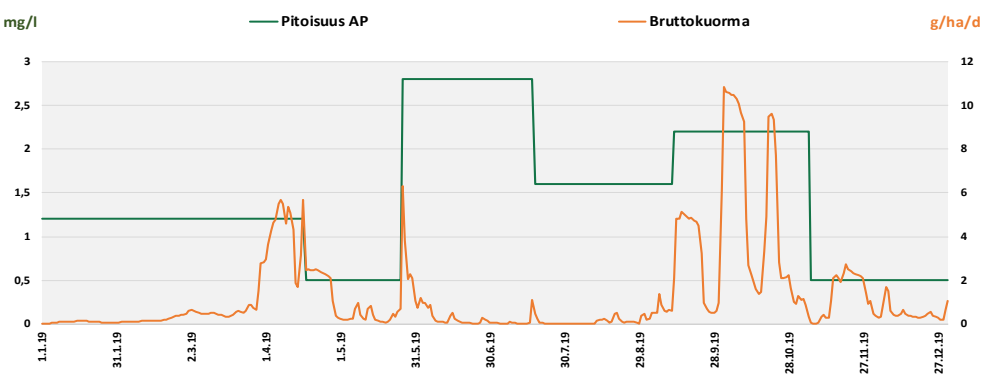
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 120,6 alapuoli: 125

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.1.2019																											
27.3.2019	6,38	6,54	1,4	1,2			1700	820					22	15					26	23			3,6	2,3			1.1. - 16.4.	10,1
8.5.2019	6,38	6,32	7,2	<1			1500	940					35	19					36	30			5,5	1			17.4. - 25.5.	24,4
12.6.2019	7,1	6,68	7,7	2,8			1300	1300					73	44					52	46			19	6,5			26.5. - 17.7.	2,5
22.7.2019																											
22.8.2019	7,12	6,28	9,6	1,6			1800	1400					57	37					48	69			26	1,7			18.7. - 11.9.	1,6
3.10.2019	4,49	6,23	7,6	2,2			3700	2000					65	23					87	58			6,1	2,4			12.9. - 5.11.	25,7
9.12.2019	5,81	5,92	<1	<1			1800	1600					16	12					43	43			2,4	1			6.11. - 31.12.	23,8
min	4,49	5,92	0,5	0,5			1300	820					16	12					26	23			2,4	1				
max	7,12	6,68	9,6	2,8			3700	2000					73	44					87	69			26	6,5				
2019, n=6	**5,2**	**6,3**	**5,7**	**1,5**			**1967**	**1343**					**45**	**25**					**48,7**	**44,8**			**10,4**	**2,5**				**13,7**
2018, n=6	6,1	6,4	6,8	3,5			1717	1163					47	30					37,2	49,3								
2017, n= 7	6,4	6,4	4,6	1,9			1316	890					32	19					35,0	36,0								
2016, n=6	5,9	6,3	6,7	3,3			1268	1127					38	25					33,7	43,8								

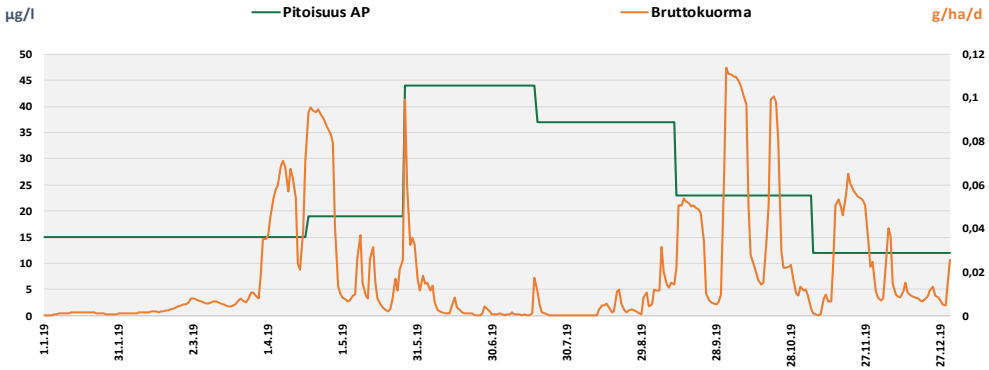
Valumat



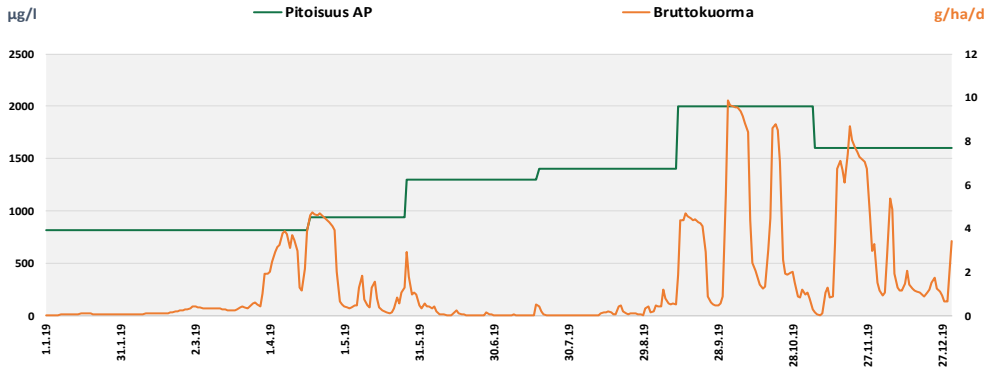
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



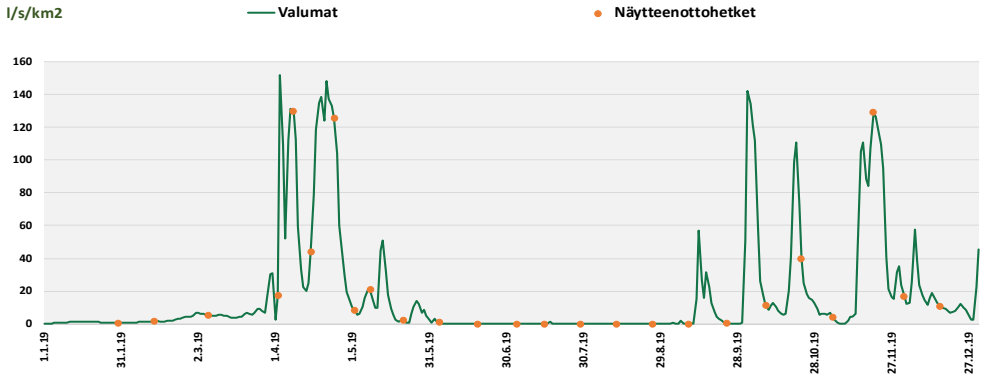
Savonneva 32201 PVK5

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

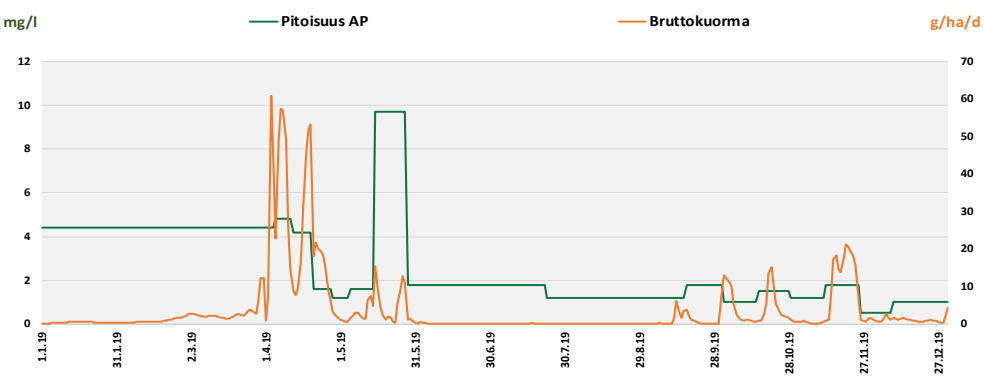
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 113,9 alapuoli: 120,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
30.1.2019																												
13.2.2019																												
6.3.2019																												
2.4.2019	5,78	5,78	4	4,4			860	850					19	32					12	29							1.1. - 4.4.	6,5
8.4.2019	5,68	5,62	8	4,8			960	650	360	49	160	110	24	22	<3	<3	630	610	18	20							5.4. - 11.4.	90,1
15.4.2019	5,98	5,9	8,8	4,2			1200	790					29	22					22	27							12.4. - 19.4.	72,8
24.4.2019	5,39	5,7	4,6	1,6			1000	830	380	180	120	120	27	24	<3	<3	950	1000	27	24							20.4. - 27.4.	109,3
2.5.2019	6,22	5,85	10	1,2			1000	710					36	20					33	32							28.4. - 4.5.	13,4
8.5.2019	6,42	6,02	6,8	1,6			1500	760	540	16	160	170	31	24	<3	3,3	1900	1100	36	32							5.5. - 14.5.	22,9
21.5.2019	5,95	5,95	7,2	9,7			860	950					26	23					45	48							15.5. - 27.5.	6,5
4.6.2019	6,69	6,18	8	1,8			870	720					30	20					38	42							28.5. - 22.7.	0,6
19.6.2019																												
4.7.2019																												
15.7.2019																												
29.7.2019																												
12.8.2019																												
26.8.2019																												
9.9.2019	6,76	6,32	4,4	1,2			1600	860	360	<5	240	16	30	19	<3	<3	3800	1800	45	49							23.7. - 16.9.	2,7
24.9.2019	6,48	6	3	1,8			2000	1100					29	23					49	50							17.9. - 1.10.	7
9.10.2019	6	5,57	5,4	1			2300	1200					29	22					61	58							2.10. - 15.10.	48,5
23.10.2019	5,72	5,46	3	1,5			2400	1600	860	310	500	420	24	19	5,4	<3	2400	1600	69	60							16.10. - 28.10.	37
4.11.2019	6,33	5,96	2,4	1,2			1700	1200					30	21					47	43							29.10. - 11.11.	3,8
20.11.2019	5,48	5,54	4,8	1,8			1300	1200					19	17					33	37							12.11. - 25.11.	83,7
2.12.2019	6,09	5,81	1,5	<1			1500	1200	600	180	250	390	20	18	4,8	3,7	2000	1300	40	35							26.11. - 8.12.	25,4
16.12.2019	6,36	6,05	1,4	1			1300	1200					24	24					35	46							9.12. - 31.12.	12,4
min	5,39	5,46	1,4	0,5			860	650	360	2,5	120	16	19	17	1,5	1,5	630	610	12	20								
max	6,76	6,32	10	9,7			2400	1600	860	310	500	420	36	32	5,4	3,7	3800	1800	69	60								
2019, n=16	**5,9**	**5,8**	**5,2**	**2,5**			**1397**	**989**	**517**	**123**	**238**	**204**	**27**	**22**	**2,7**	**2,2**	**1947**	**1235**	**38,1**	**39,5**								**17,5**
2018, n=10	5,8	5,9	5,0	2,4			1602	1068	637	203	303	277	29	23	2,2	2,0	1400	1017	43,4	46,7								
2017, n= 17	6,0	5,9	7,6	3,8	24,0		1639	1191	699	246	182	247	29	24	6,2	4,1	2650	1738	41,0	37,0								
2016, n=23	5,4	5,6	10,3	3,5			1669	1227					39	31					43,2	48,2								

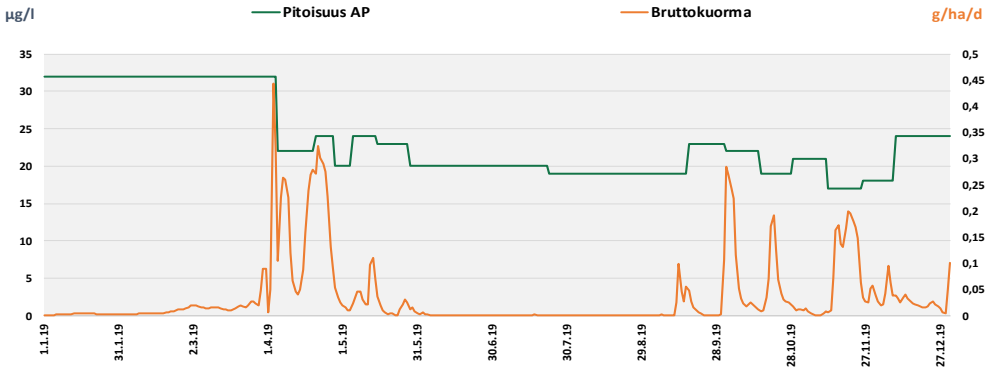
Valumat



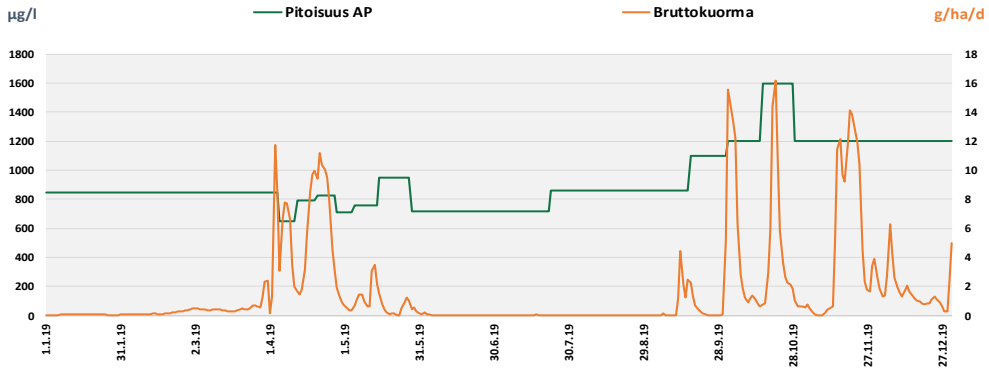
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



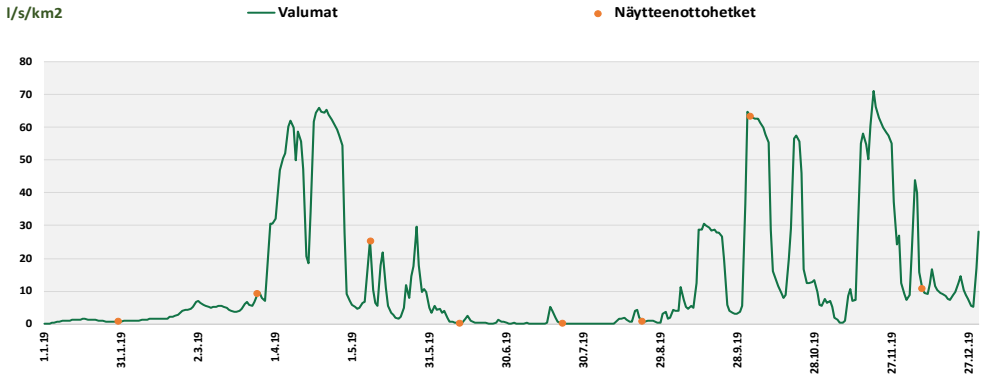
Savonneva 32201 PVK6

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

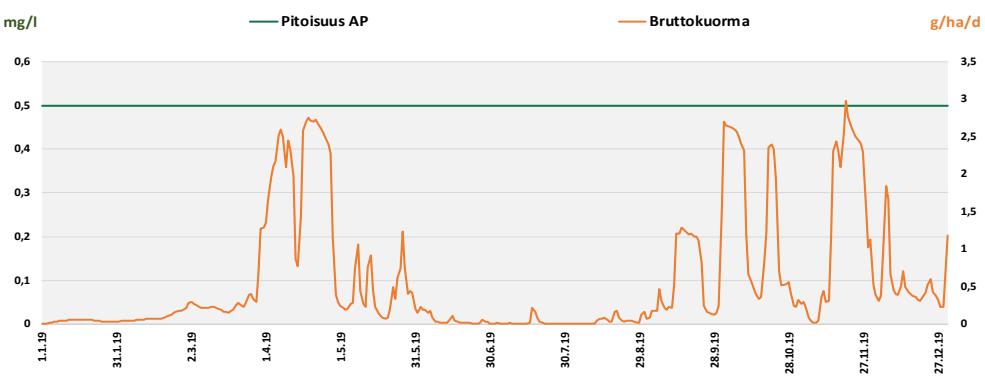
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 102,4 alapuoli: 110,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
30.1.2019																											
25.3.2019																											
8.5.2019	6,4	5,44	4,2	<1			870	690					26	25					31	40						1.1. - 20.7.	10,8
12.6.2019																											
22.7.2019																											
22.8.2019																											
3.10.2019	5,3	5,14	3,4	<1			2100	960					95	41					67	53						21.7. - 5.11.	13,9
9.12.2019	5,99	5,35	<1	<1			970	810					13	12					38	39						6.11. - 31.12.	23,8
min	5,3	5,14	0,5	0,5			870	690					13	12					31	39							
max	6,4	5,44	4,2	0,5			2100	960					95	41					67	53							
2019, n=3	**5,7**	**5,3**	**2,7**	**0,5**			**1313**	**820**					**45**	**26**					**45,3**	**44,0**							**13,7**
2018, n=2	5,6	5,4	3,4	2,6			740	900					29	37					30,0	44,0							
2017, n= 3	6,0	5,4	4,1	1,7			1143	857					23	24					38,0	40,0							
2016, n=6	5,5	5,5	5,2	3,7			1450	1315					38	61					44,7	56,8							

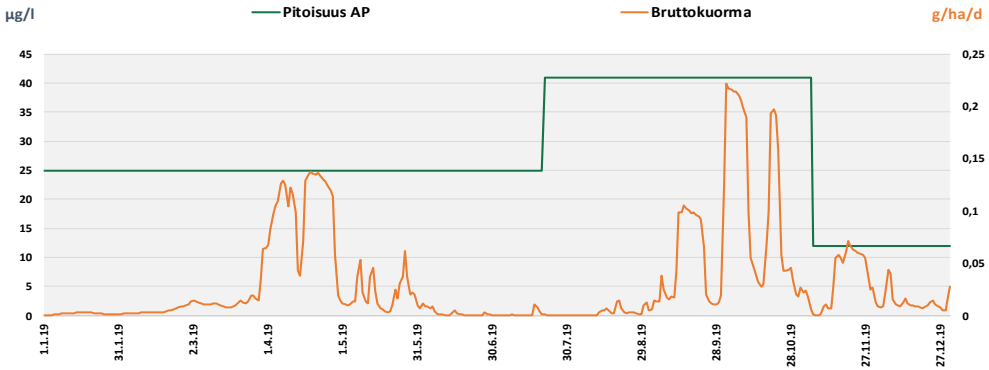
Valumat



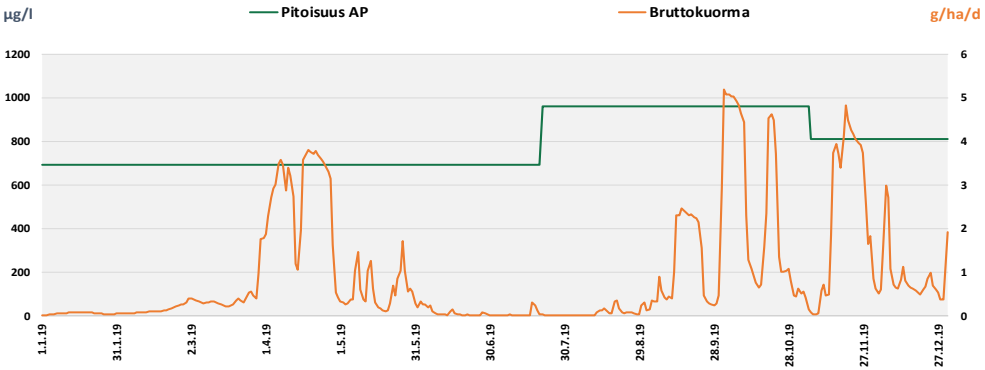
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



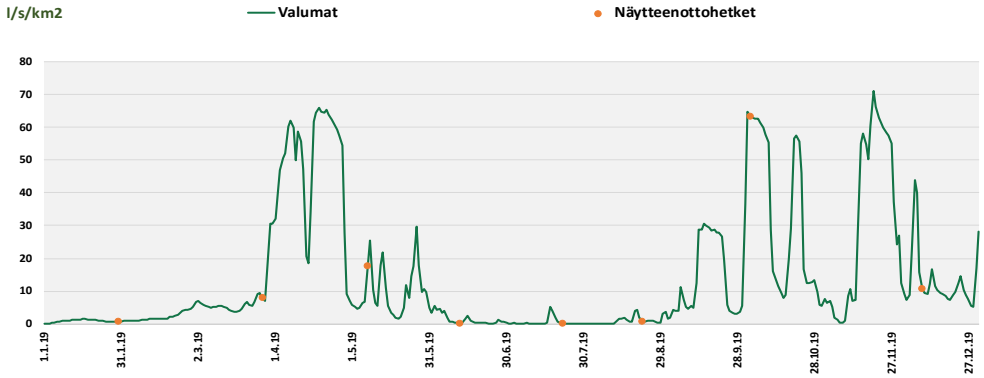
Savonneva 32201 PVK7

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 47.057 Toraspuron va

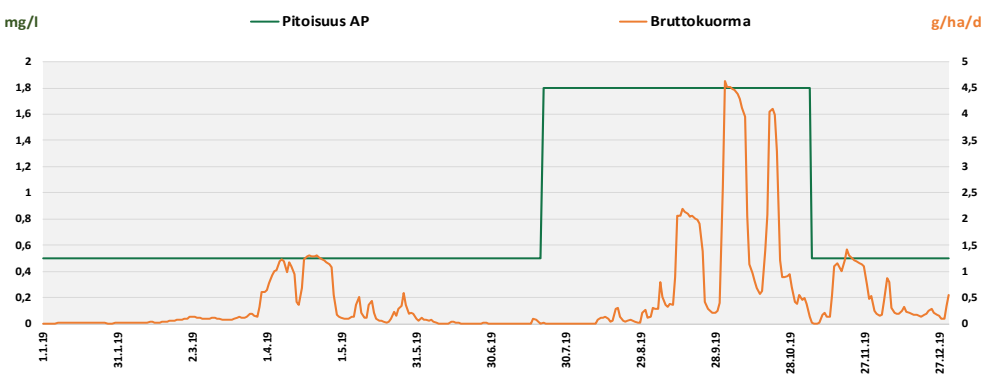
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 47,3 alapuoli: 51,1

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
30.1.2019																											
27.3.2019																											
7.5.2019	5,49	5,5	3,6	<1			1600	790					40	27					45	46						1.1. - 20.7.	10,8
12.6.2019																											
22.7.2019																											
22.8.2019																											
3.10.2019	4,48	4,81	4,6	1,8			4000	2200					60	38					72	73						21.7. - 5.11.	13,9
9.12.2019	5,29	5,02	<1	<1			2400	1400					35	17					66	46						6.11. - 31.12.	23,8
min	4,48	4,81	0,5	0,5			1600	790					35	17					45	46							
max	5,49	5,5	4,6	1,8			4000	2200					60	38					72	73							
2019, n=3	**4,9**	**5,0**	**2,9**	**0,9**			**2667**	**1463**					**45**	**27**					**61,0**	**55,0**							**13,7**
2018, n=3	6,2	5,2	14,7	1,8	24,0		2400	1467					93	49					71,7	69,7							
2017, n= 3	5,5	5,1	4,7	0,8			2200	1333					56	33					53,0	51,0							
2016, n=5	5,8	5,0	12,3	2,1			2675	1660					104	55					72,5	76,6							

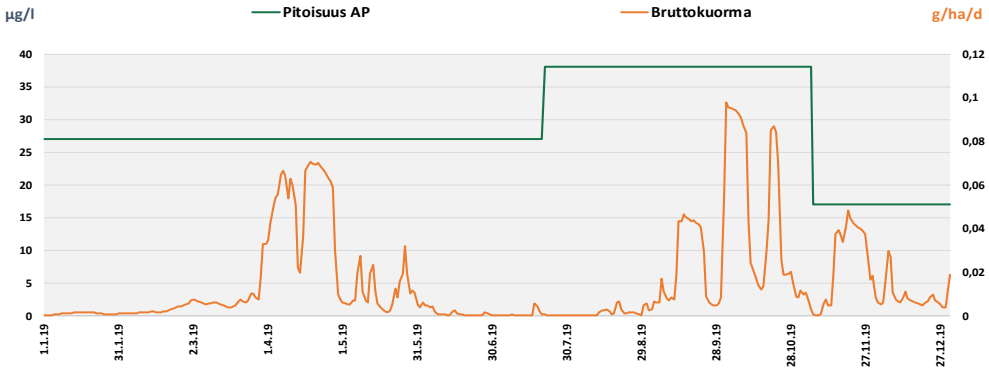
Valumat



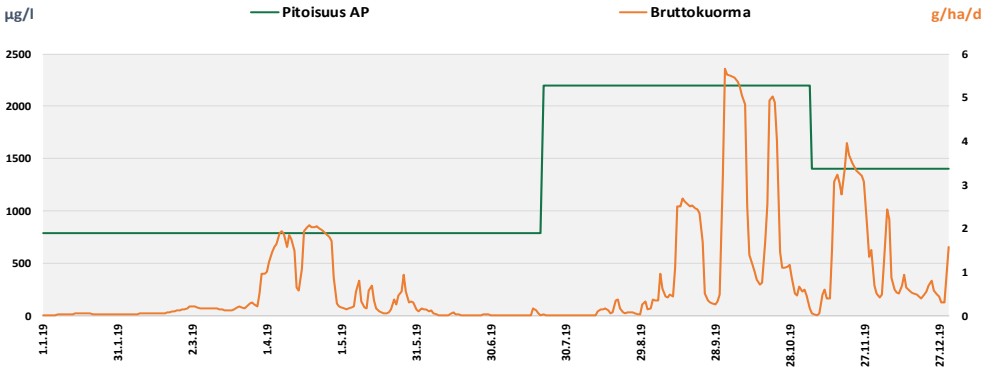
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.39 Suljetunneva, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-262

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Suljetunneva 32305 PVK1	14.687 Iso Suojärven va		**62,1**	**0**	**48,6**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Suljetunneva 32305 PVK1	Suljetunneva VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Suljetunneva 32305 PVK1	14.687 Iso Suojärven va		414	22	0,5	26

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Suljetunneva 32305 PVK1	14.687 Iso Suojärven va		**7 353**	**396**	**8,3**	**470**
		2018	7 121	311	11	754
		2017	13 137	578	18	1 721
		2016	17 771	592	29	2 585

Tulosten analysointi sanallisesti

Suljetunnevalla kuormitustarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Tarkkailu Suljetunnevalla on ympärivuotista ja virtaamat mitataan Suljetunnevan omalla virtaamamittarilla.

Pintavalutuskentältä mitatut kiintoaineen ja fosforin pitoisuudet olivat lähellä vertailusoiden keskimääräisiä pitoisuuksia. Typen pitoisuus oli vertailusoita ylemmällä ja CODMn:n pitoisuus alemmalla tasolla. Pintavalutuskenttä pidätti hyvin kiintoainetta ja typpeä sekä talvella että sulan maan aikana ja lupamääräykset täytettiin tältä osin. Fosforin osalta pidättyminen oli vähäisempää eikä lupamääräyksessä vaadittuun puhdistustehoon päästy.
Suljetunnevan kokonaiskuormitus oli keskimäärin vuoden 2018 tasoa. Kuormitus oli huomattavasti pienemmällä tasolla kuin vuosina 2016–2017. Ominaiskuormitus oli ominaiskuormitussoita jonkin verran korkeampaa.

Suljetunneva 32305 PVK1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14.687 Iso Suojärven va

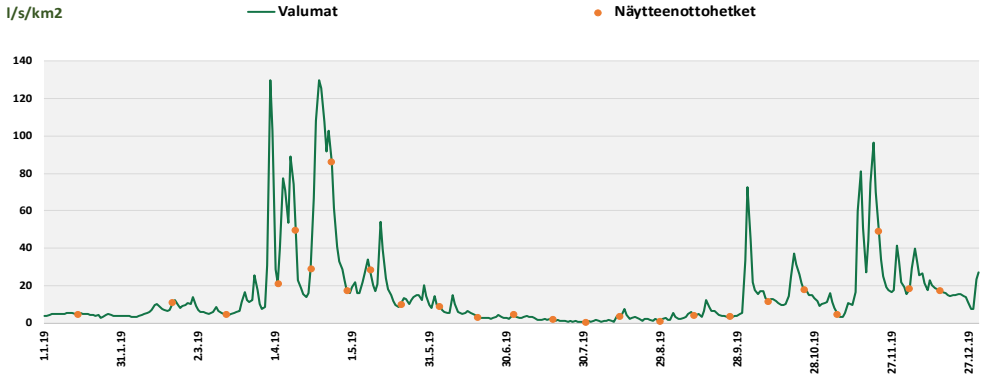
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 57,5 alapuoli: 62,1

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2019	6,85	6,53	9,8	3,4	4	3,4	1900	1400	1500	830	44	81	42	38	24	5,5	8700	2800	16	23	150	190	36	9,3		6,6	1.1. - 1.2.	4,4
20.2.2019	6,78	6,69	11	<1	10	<1	2100	1600	1300	840	410	190	46	60	14	23	5900	2800	15	21	130	160	30	15		6,2	2.2. - 2.3.	7,4
13.3.2019	6,9	6,61	8,7	<1			1800	1700	1000	1300	110	170	49	35	23	15	8200	2900	15	19	150	150	33	9,3		7,9	3.3. - 22.3.	7,2
2.4.2019	6,74	6,49	9,4	3,8	5,2	<1	1500	1100					37	30					13	16	110	150	13	5,4			23.3. - 5.4.	41,6
9.4.2019	6,31	6,27	23	3,2	5,2	<1	1600	1000	720	360	430	300	43	30	3,1	6,5	1300	630	14	15	190	150	3,3	3,3			6.4. - 11.4.	51,2
15.4.2019	6,66	6,41	13	1			1800	1800					41	39					18	22	150	160	17	4			12.4. - 18.4.	54,1
23.4.2019	6,35	6,33	14	2,2			1900	1300	900	470	350	530	52	37	3,3	4	1200	680	21	19	160	140	13	4,5			19.4. - 25.4.	88
29.4.2019	6,79	6,34	9	1,2	6	<1	1700	920					38	36					19	24	170	190	12	2,5			26.4. - 3.5.	21,9
8.5.2019	6,33	6,28	8,4	1,2	5,6	1,2	2700	1100	1300	77	750	480	64	35	15	13	2200	950	40	24	340	210	6,5	2,8			4.5. - 13.5.	27,8
20.5.2019	7,01	6,34	12	2,6	6,7	2,6	2100	1100	820	8,4	400	13	87	43	9	<3	4900	1400	34	45	280	310	12	2,6			14.5. - 27.5.	13,5
4.6.2019	7,12	6,52	7,3	1,8	6,3	1,8	1400	850					53	32					27	37	260	260	7,9	1,4			28.5. - 11.6.	10,2
19.6.2019	7,32	6,55	6,2	7,8	4,4	7,6	950	1300	79	<5	20	<5	66	65	15	7,9	5200	2800	30	52	280	450	10	4,2			12.6. - 25.6.	4
3.7.2019	7,35	6,79	6,6	4,6	4,4	4,6	1000	920					43	46					20	36	240	290	17	3,9			26.6. - 10.7.	3,3
18.7.2019	7,44	6,63	5,8	4,8	5,6	4,8	910	970					53	57					30	39	270	330	16	4			11.7. - 24.7.	1,6
31.7.2019	7,36	6,66	6,6	9,2	4,4	9,2	740	1100	130	<5	32	<5	39	77	11	7,7	6600	3100	19	50	270	360	23	7			25.7. - 6.8.	0,9
13.8.2019	7,34	6,7	4,8	5,6	4,6	5,6	930	880					38	39					18	35	210	240	18	4,6			7.8. - 20.8.	2,8
29.8.2019	7,48	6,72	3,9	4,7	3,9	4,7	1200	830					34	37					17	33	210	220	15	4,6			21.8. - 4.9.	2,2
11.9.2019	7,38	6,68	11	3,8	5,6	3,8	1400	940	660	10	150	7	38	36	14	<3	6100	1800	18	36	600	300	14	3			5.9. - 17.9.	5
25.9.2019	7,21	6,67	2,4	1,8	2,4	1,8	1600	760					44	29					19	26	170	200	16	3,6			18.9. - 2.10.	11
10.10.2019	6,8	6,46	27	3,2	8,7	2,8	3900	2200					72	42					40	50	340	330	34	5,4			3.10. - 16.10.	16,2
24.10.2019	6,74	6,39	4,2	1,4	4	1,4	4200	2300	2100	700	1200	720	54	38	13	<3	4300	2000	51	52	400	400	11	3,4			17.10. - 30.10.	18,8
6.11.2019	6,6	6,44	2,6	<1	<1	<1	2500	1600					54	32					38	40	310	250	11	3,8			31.10. - 13.11.	9,3
22.11.2019	6,23	6,22	3	<1	<1	<1	5200	3600					45	34					57	52	400	360	10	3,5			14.11. - 27.11.	47,5
4.12.2019	6,51	6,34	9,2	2	3,2	2	2600	2000	1700	510	590	840	39	22	14	5,6	4700	1600	28	39	230	280	16	2,3			28.11. - 9.12.	26,7
16.12.2019	6,79	6,48	5,4	1	4	1	2300	1800					39	25					29	36	230	270	17	3,3			10.12. - 31.12.	16,5
min	6,23	6,22	2,4	0,5	0,5	0,5	740	760	79	2,5	20	2,5	34	22	3,1	1,5	1200	630	13	15	110	140	3,3	1,4		6,2		
max	7,48	6,79	27	9,2	10	9,2	5200	3600	2100	1300	1200	840	87	77	24	23	8700	3100	57	52	600	450	36	15		7,9		
2019, n=25	**6,7**	**6,5**	**9,0**	**2,9**	**4,8**	**2,8**	**1997**	**1403**	**1017**	**426**	**374**	**278**	**48**	**40**	**13,2**	**7,7**	**4942**	**1955**	**25,8**	**33,6**	**250,0**	**254,0**	**16,5**	**4,7**		**6,9**		**15,3**
2018, n=28	6,8	6,5	10,1	3,7	6,9	3,7	1989	1403	1240	305	167	217	62	64	22,7	21,8	5893	2245	28,0	40,4								
2017, n= 31	6,2	6,2	35,6	3,9	10,1	2,8	2107	1403	1224	402	168	242	87	47	19,1	9,8	4813	1702	32,0	34,0								
2016, n=30	6,4	5,3	18,2	4,4			2180	1418					122	69					39,6	44,2								

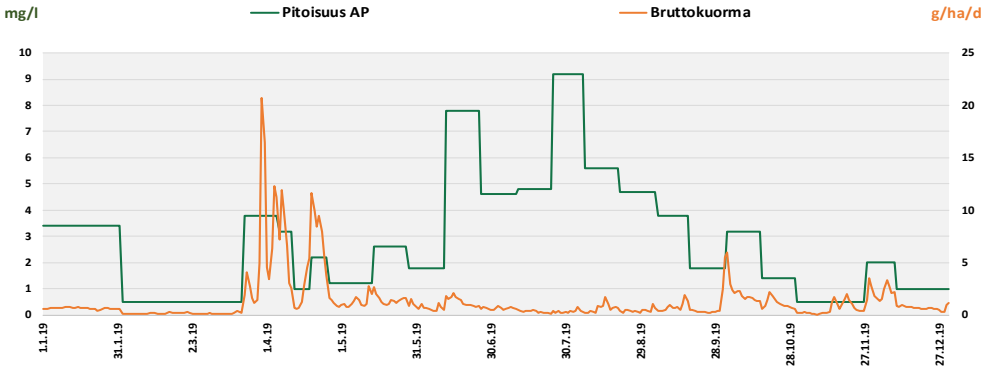
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	9,5	1,8	**81,5 %**	/n= 10	2300	1728	**24,9 %**	/n= 10	44	35	**20,4 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	8,6	3,7	**56,7 %**	/n= 15	1775	1165	**34,4 %**	/n= 15	52	43	**16,3 %**	/n= 15
Vuosi			9,0	2,9	**67,8 %**	n=25	1997	1403	**29,8 %**	n=25	48	40	**17,9 %**	n=25

^ tavoitearvoja

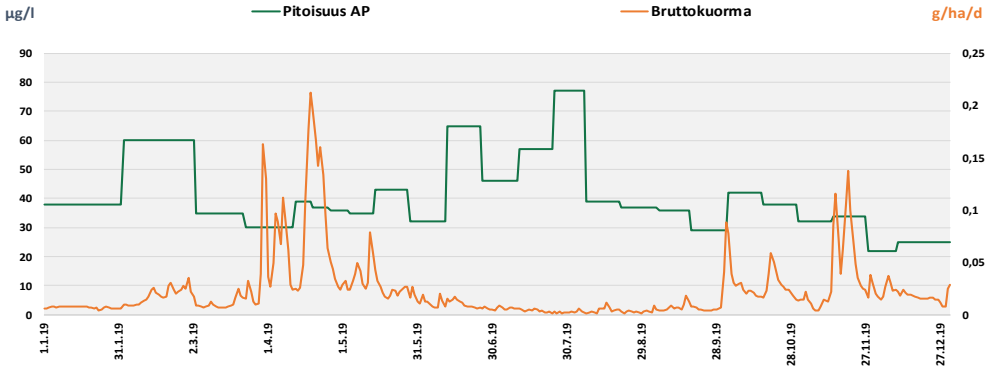
Valumat



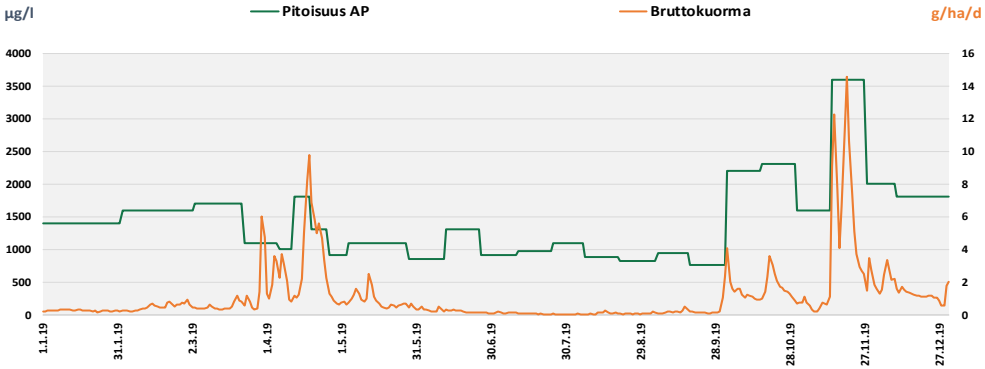
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.40 Suoniemensuo 1, Karstula

Ympäristöluvat LSSAVI/108/04.08/2011

19 tuotantopäivää, 15.7. - 2.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Suoniemensuo 1 32307 KOS2	14.665 Luksanjoen va		45,4	23,2	1,7	0	0
Suoniemensuo 1 32307 KOS3	14.665 Luksanjoen va		15,2	0	13,1	0	0
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	14.671 Vahankajoen a		25,6	21,2	0	0	0
		Suoniemensuo 1 yht. [ha]	**86,2**	**44,4**	**14,8**	**0**	**0**
		14.665 Luksanjoen va	60,6	23,2	14,8	0	0
		14.671 Vahankajoen a	25,6	21,2	0	0	0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Suoniemensuo 1 32307 KOS2	Suoniemensuo 1 32307 PVK1	Suoniemensuo 1 VM01	
Suoniemensuo 1 32307 KOS3	Suoniemensuo 1 32307 PVK1	Suoniemensuo 1 VM01	
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	Suoniemensuo 1 VM01	oma mittari	1.1.2019 - 14.1.2019 - Martinsuo 32310 KK1 - Data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Suoniemensuo 1 32307 KOS2	14.665 Luksanjoen va		494	16	0,4	20
Suoniemensuo 1 32307 KOS3	14.665 Luksanjoen va		399	16	0,3	20
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	14.671 Vahankajoen a		369	14	0,3	13

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Suoniemensuo 1 32307 KOS2	14.665 Luksanjoen va		4 487	148	3,3	179
Suoniemensuo 1 32307 KOS3	14.665 Luksanjoen va		1 907	78	1,5	96
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	14.671 Vahankajoen a		2 853	107	2,1	98
		Suoniemensuo 1 yht. [kg/a]	**9 247**	**333**	**7,0**	**373**
		2018	7 370	294	7,4	519
		2017	13 637	451	12	880
		2016	16 099	578	17	1 674
		14.665 Luksanjoen va	6 393	226	4,9	275
		14.671 Vahankajoen a	2 853	107	2,1	98

Tulosten analysointi sanallisesti

Suoniemensuo 1:llä tarkkailua tehtiin pintavalutuskentällä (PVK1) ja kahdella kosteikolla (KOS2 ja KOS3). Pintavalutuskentällä tarkkailu oli tihennettyä ja kosteikoilla suppeampaa. Kuormituslaskennassa käytettiin pintavalutuskentän omaa virtaamamittausta.

Lukuun ottamatta kosteikolta KOS2 mitattuja lievästi koholla olevia CODMn-pitoisuuksia, olivat Suoniemensuo 1:n vesiensuojelurakenteilta lähtevien vesien pitoisuudet vertailusoita huomattavasti pienemmällä tasolla. Pääsääntöisesti pitoisuudet pysyivät aiempien vuosien tasolla. Kosteikko 2 ei saavuttanut sille asetettuja puhdistustehotavoitteita. Fosforin puhdistusteho oli lähellä kosteikkojen keskimääräistä tasoa. Puhdistustehotavoitteita ei saavutettu myöskään kosteikolla KOS3, jossa kiintoainetta ja typpeä pidättyi vähäisesti. Fosforia ei kosteikko pidättänyt lainkaan. Pintavalutuskentälle asetetut puhdistustehovaateet täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta. Fosforin puhdistustehon ympäristölupavaadetta ei saavutettu. Käsittelyyn tulevien vesien pitoisuudet olivat matalia, joka vaikeutti vaadittujen puhdistustehojen saavuttamista.

Suoniemensuo 1:n kokonaiskuormitus vuonna 2019 oli vuotta 2018 suurempaa, mutta alempaa kuin vuosina 2016–2017. Ominaiskuormitus kosteikoilla oli CODMn-kuormitusta lukuun ottamatta vertailusoiden tasolla tai niitä parempaa. Pintavalutuskentän ominaiskuormitus oli kaikilta osin vertailusoita alempaa.

Suoniemensuo 1 32307 KOS2

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.665 Luksanjoen va

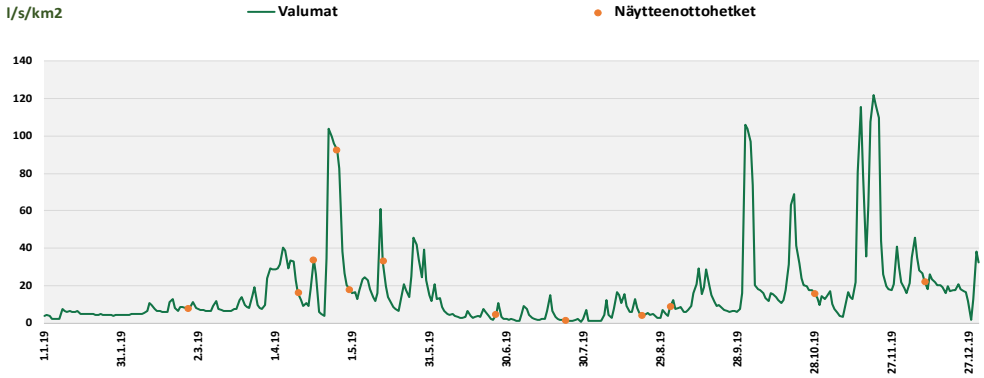
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 42,5 alapuoli: 45,4

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
26.2.2019	7,02	6,86	<1	2,2			680	700					23	23					14	13			3,4	5,6			1.1. - 19.3.	6,3
10.4.2019	5,53	6,01	3,2	<1			1400	1300					36	28					64	32			3	1,7			20.3. - 12.4.	20,9
16.4.2019	6,38	6,33	1,2	1,8			1200	1100					24	25					34	31			2,6	2,6			13.4. - 20.4.	14
25.4.2019	5,77	6,15	1	1,2			1100	1100					26	26					45	41			1,8	2			21.4. - 27.4.	78,2
30.4.2019	6,48	6,36	2,6	1,6			840	970					24	26					40	40			1,7	1,9			28.4. - 6.5.	19,5
13.5.2019	6,47	6,66	1,2	1,8			1300	1100					26	26					45	40			1,6	1,7			7.5. - 3.6.	21,5
26.6.2019	7,19	6,58	1	2,8			640	940					26	30					20	30			1,8	3,1			4.6. - 24.7.	4,2
23.7.2019																												
22.8.2019	6,94	6,56	3,8	3,6			990	800					34	30					34	24			1,3	2,3			25.7. - 24.9.	8
2.9.2019																												
28.10.2019	6,14	6,51	1,2	<1			850	1300					56	27					45	37			2,8	1,6			25.9. - 18.11.	27,9
10.12.2019	6,18	6,29	3	1,2			780	1300					61	22					41	40			9,4	3			19.11. - 31.12.	31,4
min	5,53	6,01	0,5	0,5			640	700					23	22					14	13			1,3	1,6				
max	7,19	6,86	3,8	3,6			1400	1300					61	30					64	41			9,4	5,6				
2019, n=10	**6,1**	**6,4**	**1,9**	**1,7**			**978**	**1061**					**34**	**26**					**38,2**	**32,8**			**2,9**	**2,6**				**16,5**
2018, n=9	5,9	6,3	3,2	2,0			1075	990					28	28					33,0	29,6								
2017, n= 16	6,4	6,5	2,5	1,8			774	768					24	23					27,0	25,0								
2016, n=15	5,9	6,2	8,4	3,4			925	949					32	28					34,1	33,3								

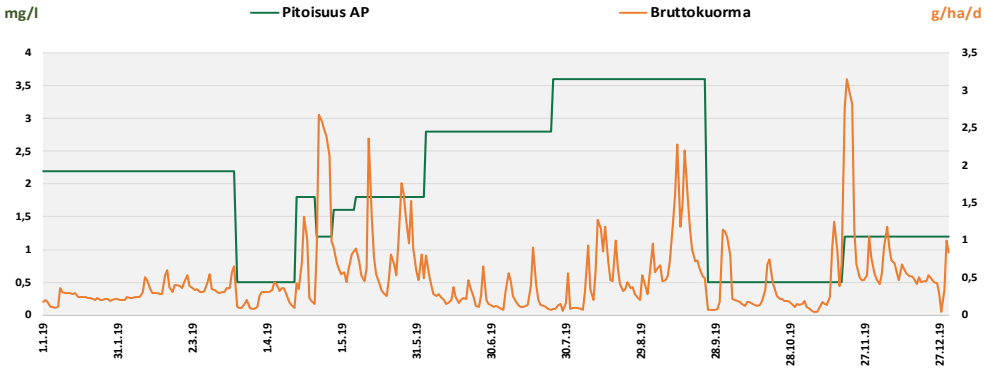
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					40^				20^				40^	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			1,9	1,7	**8,0 %**	n=10	978	1061	**-8,5 %**	n=10	34	26	**21,7 %**	n=10

^ tavoitearvoja

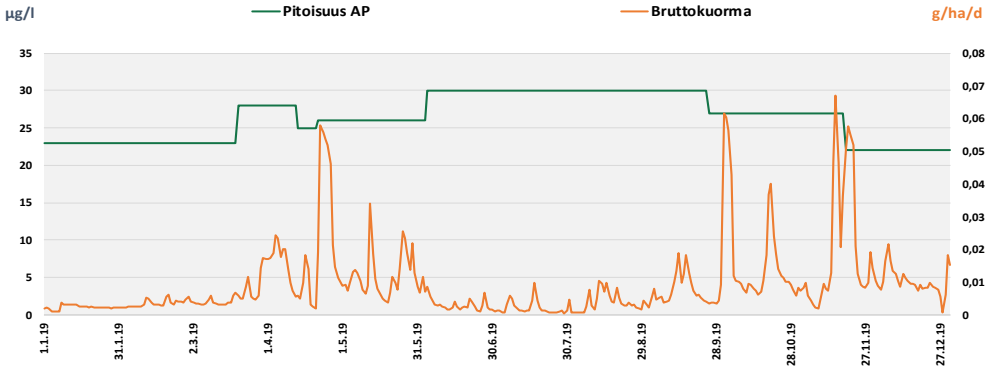
Valumat



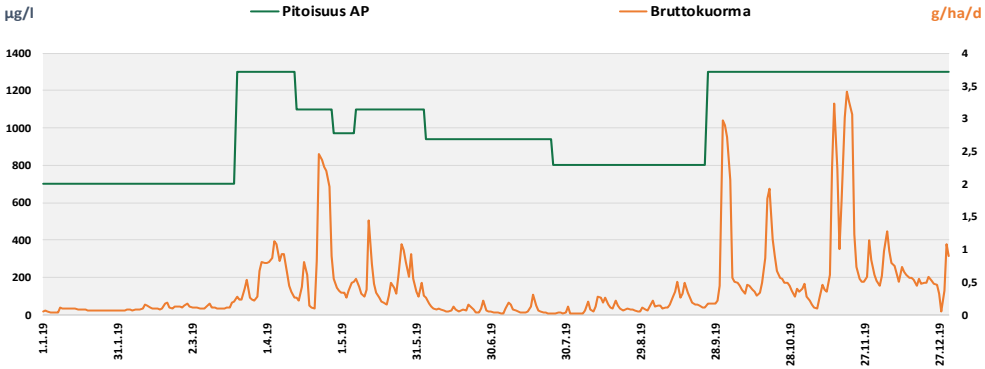
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Suoniemensuo 1 32307 KOS3

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.665 Luksanjoen va

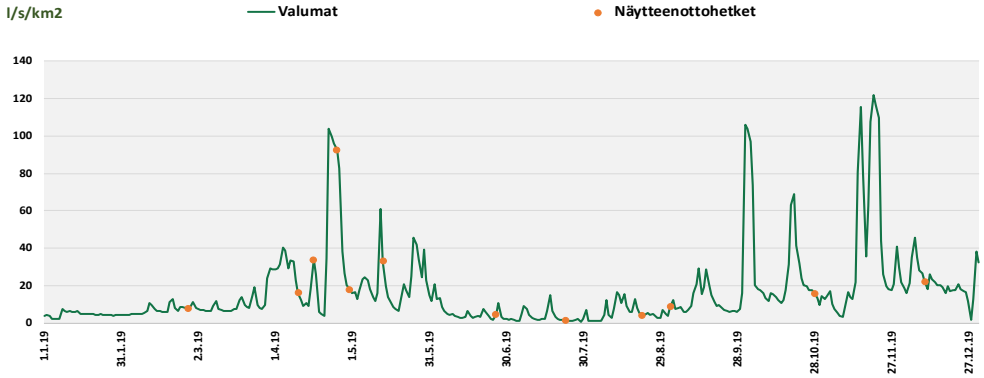
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 13,9 alapuoli: 15,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
26.2.2019																												
10.4.2019	6,38	6,4	<1	1,4			1200	1100					19	19					23	21			1,7	3			1.1. - 12.4.	9,7
16.4.2019	6,5	6,54	2,2	1,2			1100	790					16	13					19	17			3,3	1,9			13.4. - 20.4.	14
25.4.2019	6,77	6,64	<1	1,2			930	780					17	20					20	20			1,7	1,7			21.4. - 3.5.	50,5
30.4.2019																												
13.5.2019	7,29	7,23	1,2	1,6			920	870					20	24					28	24			1,7	1,5			4.5. - 4.8.	9,7
26.6.2019																												
23.7.2019																												
22.8.2019																												
2.9.2019																												
28.10.2019	6,69	6,63	2,6	1,4			1100	1300					25	24					32	33			2,8	1,6			5.8. - 31.12.	22,5
10.12.2019																												
min	6,38	6,4	0,5	1,2			920	780					16	13					19	17			1,7	1,5				
max	7,29	7,23	2,6	1,6			1200	1300					25	24					32	33			3,3	3				
2019, n=5	**6,6**	**6,6**	**1,4**	**1,4**			**1050**	**968**					**19**	**20**					**24,4**	**23,0**			**2,2**	**1,9**				**16,5**
2018, n=5	6,5	6,5	2,2	2,6			1290	1138					29	23					26,2	24,6								
2017, n= 8	6,6	6,6	3,1	1,5			915	859					21	21					19,0	20,0								
2016, n=25	6,5	6,6	4,0	4,7			1190	1344					29	42					24,0	26,8								

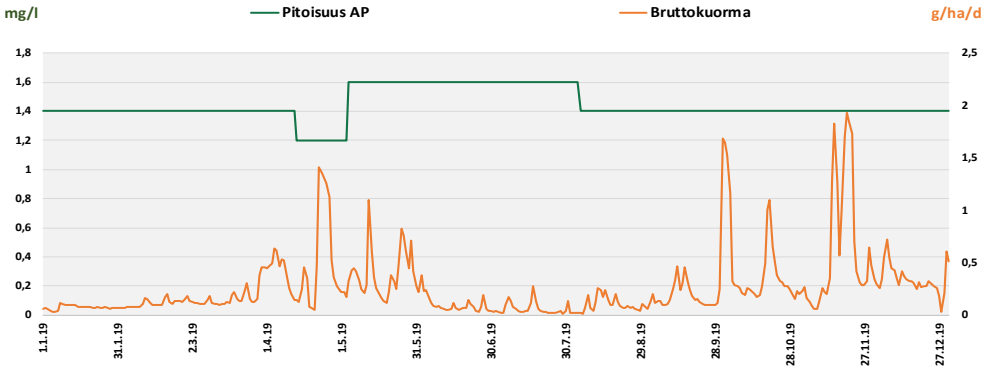
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					40^				20^				40^	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			1,4	1,4	**2,9 %**	n=5	1050	968	**7,8 %**	n=5	19	20	**-3,1 %**	n=5

^ tavoitearvoja

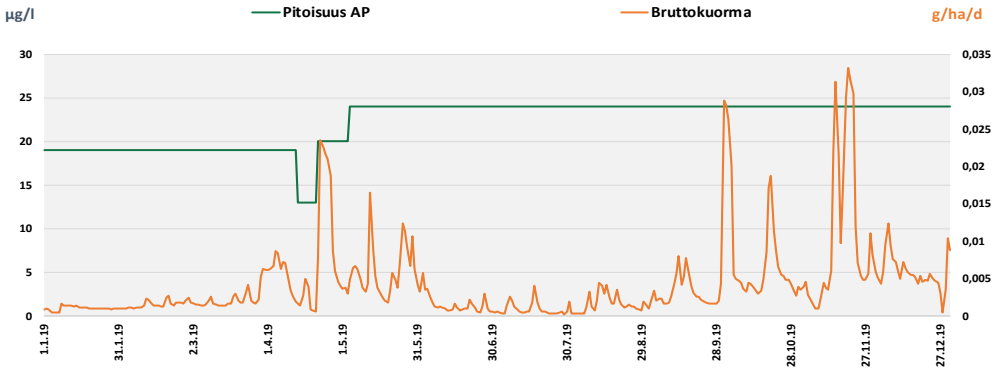
Valumat



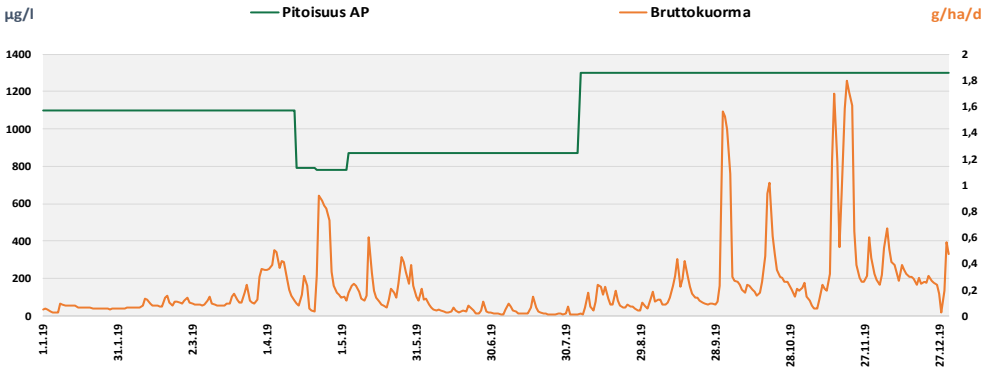
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Suoniemensuo 1 32307 PVK1

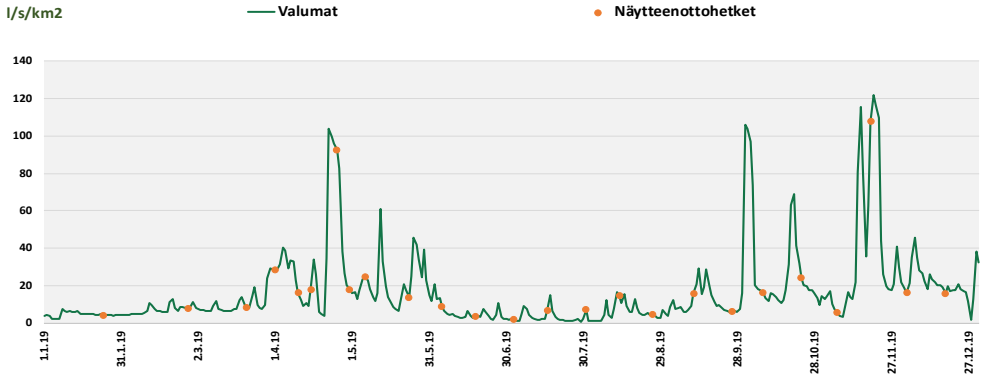
Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.671 Vahankajoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 24,3 alapuoli: 25,6

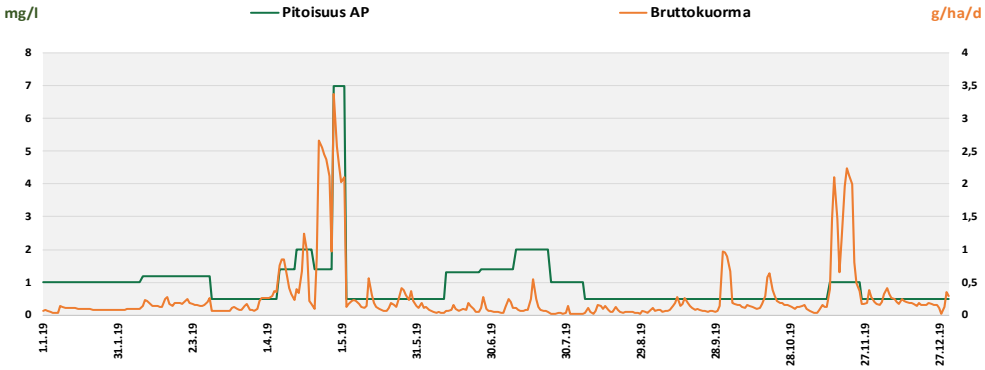
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.1.2019	7,08	7,05	32	1	9,4		800	650	390	140	160	310	37	10	6,7	4,6	770	2400	7,2	7,3			17	4,4			1.1. - 9.2.	4,7
26.2.2019	7,33	7,28	2	1,2			860	730					71	14					8,7	8,6			5,9	3,2			10.2. - 9.3.	8,1
21.3.2019	7,14	7,16	1	<1			860	800	360	130	280	420	15	13	5,2	4	1700	780	9,3	9,3			4,8	2,6			10.3. - 26.3.	9,3
1.4.2019	6,64	6,9	2	<1			910	760					16	11					15	14			2	1,1			27.3. - 5.4.	26,7
10.4.2019	6,83	6,81	<1	1,4			1200	950	330	77	430	440	18	18	<3	<3	770	480	22	21			2,2	2,8			6.4. - 12.4.	22,4
15.4.2019	7,05	6,89	<1	2			1000	740					13	17					16	17			2,6	1,4			13.4. - 19.4.	15,5
25.4.2019	6,41	6,65	1,4	1,4			1600	1200	240	14	740	540	27	35	<3	3,7	290	220	26	26			1,6	1,2			20.4. - 27.4.	68,9
30.4.2019	7,09	6,75	1,8	7			1300	650					19	18					24	25			0,63	5,7			28.4. - 2.5.	19,3
6.5.2019	7,04	6,79	1,8	<1			1200	530	150	<5	580	92	14	12	<3	<3	800	<200	20	20			1,9	0,58			3.5. - 14.5.	22,9
23.5.2019	7,24	6,83	2,6	<1			790	690					24	23					31	38			2,4	0,74			15.5. - 29.5.	21,5
5.6.2019	7,38	7	2,4	<1			690	640					19	20					30	35			1,7	0,36			30.5. - 11.6.	10,2
18.6.2019	7,6	7,01	3,3	1,3			800	780	56	<5	9	<5	25	31	<3	3,7	1600	360	16	38			3,1	0,83			12.6. - 25.6.	3,8
3.7.2019	7,57	7,1	2,6	1,4			520	700					21	23					14	35			4,4	0,81			26.6. - 9.7.	4,1
16.7.2019	7,45	6,97	2,4	2			460	590					18	21					11	30			4,2	0,68			10.7. - 23.7.	3,7
31.7.2019	7,74	6,92	<1	1			380	670	74	<5	9,3	<5	16	28	3,1	3,5	1300	440	11	40			3,5	1,2			24.7. - 6.8.	1,7
13.8.2019	7,34	6,94	1	<1			720	600					110	15					19	30			3,1	0,75			7.8. - 19.8.	9,4
26.8.2019	8,02	7,1	1	<1			500	560					14	16					13	25			3,5	1,7			20.8. - 2.9.	5
11.9.2019	8,09	7,19	2,4	<1			690	490	75	<5	190	<5	19	16	<3	<3	990	160	14	22			2,6	0,57			3.9. - 18.9.	14,3
26.9.2019	7,56	7,13	<1	<1			1000	460					13	12					12	20			1,8	0,36			19.9. - 1.10.	15,8
8.10.2019	7,03	6,83	1,6	<1			1700	900					18	16					25	32			1,9	0,49			2.10. - 15.10.	31,5
23.10.2019	7	6,91	1,2	<1			2000	1500	340	30	1200	840	16	13	4,6	<3	1100	430	33	31			3,2	1			16.10. - 29.10.	28,2
6.11.2019	6,89	6,84	1	<1			1200	780					21	14					22	23			2,3	0,71			30.10. - 12.11.	10,7
19.11.2019	6,49	6,77	3	1			2000	1600					16	30					32	31			3,1	2			13.11. - 25.11.	72,5
3.12.2019	6,83	6,85	2	<1			1100	1000	350	41	310	390	16	13	4,4	<3	1700	570	30	33			1,7	0,72			26.11. - 10.12.	26,5
18.12.2019	7,09	7,03	<1	<1			1100	900					20	13					23	24			2,3	0,71			11.12. - 31.12.	19,3
min	6,41	6,65	0,5	0,5	9,4		380	460	56	2,5	9	2,5	13	10	1,5	1,5	290	100	7,2	7,3			0,63	0,36				
max	8,09	7,28	32	7	9,4		2000	1600	390	140	1200	840	110	35	6,7	4,6	1700	2400	33	40			17	5,7				
2019, n=25	**7,0**	**6,9**	**2,8**	**1,1**	**9,4**		**1015**	**795**	**237**	**44**	**391**	**304**	**25**	**18**	**3,2**	**2,7**	**1102**	**594**	**19,4**	**25,4**			**3,3**	**1,5**				**16,5**
2018, n=22	6,5	6,8	2,0	1,2			958	870	247	20	284	298	21	39	3,6	9,0	1066	456	16,4	30,6								
2017, n= 27	6,9	6,8	2,3	1,7			1140	927	269	59	387	347	20	29	4,5	9,1	1136	358	19,0	26,0								
2016, n=25	6,8	6,1	14,4	2,6			1120	1093					29	45					22,0	37,0								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			2,8	1,1	**61,0 %**	n=25	1015	795	**21,7 %**	n=25	25	18	**26,6 %**	n=25

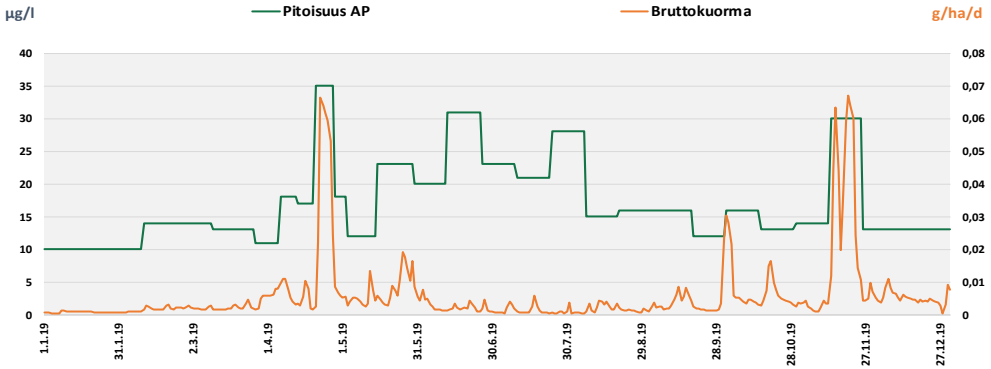
Valumat



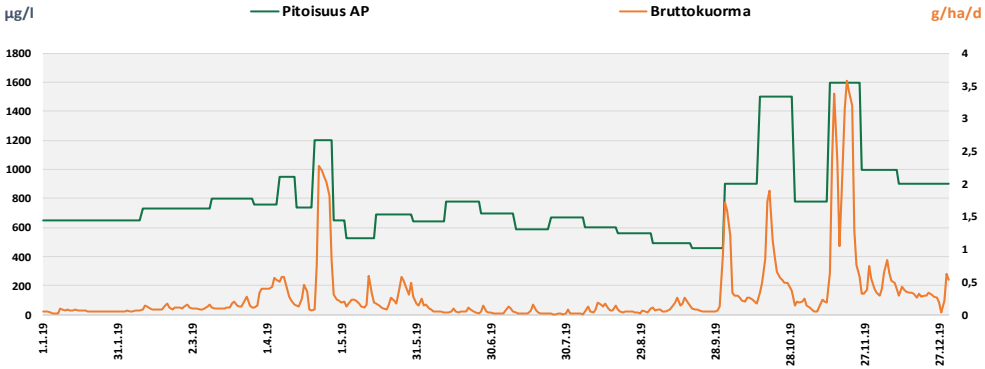
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.41 Suurensuonneva, Karstula

Ympäristöluvat LSSAVI/485/04.08/2010

55 tuotantopäivää, 17.5. - 5.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Suurensuonneva 32311 KK1	14.627 Humalalammen va		43,4	25,7	0	0	0,9
Suurensuonneva 32311 PVK2	14.628 Saukonpuron va		17,9	14,4	0	0	0
		Suurensuonneva yht. [ha]	**61,3**	**40,1**	**0**	**0**	**0,9**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Suurensuonneva 32311 KK1	Suurensuonneva 32311 PVK2	Suurensuonneva VM02
Suurensuonneva 32311 PVK2	Suurensuonneva VM02	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Suurensuonneva 32311 KK1	14.627 Humalalammen va		599	18	0,4	25
Suurensuonneva 32311 PVK2	14.628 Saukonpuron va		909	17	2,1	13

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Suurensuonneva 32311 KK1	14.627 Humalalammen va		5 817	178	4,1	240
Suurensuonneva 32311 PVK2	14.628 Saukonpuron va		4 779	92	11	68
		Suurensuonneva yht. [kg/a]	**10 597**	**270**	**15**	**308**
		2018	7 309	306	15	367
		2017	12 265	386	24	1 689
		2016	1 816	46	6,2	215

Tulosten analysointi sanallisesti

Suurensuonnevalla kuormitustarkkailua tehtiin kasvillisuuskentällä (KK1) ja pintavalutuskentällä (PVK2). Kuormituslaskennassa käytettiin vesiensuojelurakenteilta otettuja näytteitä ja pintavalutuskentän virtaamatietoja.

Kasvillisuuskentältä poistuvan veden kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat vertailusoita pienempiä. Typpi- ja CODMn-pitoisuudet olivat jonkin verran vertailusoita suurempia. Kiintoaineen, typen ja fosforin keskimääräiset pitoisuudet jatkoivat laskuaan edellisten vuosien tapaan. Kasvillisuuskentän puhdistusteho oli hyvällä tasolla. Myös pintavalutuskentän pitoisuudet laskivat aiemmista vuosista. Fosfori- ja CODMn-pitoisuudet olivat kuitenkin vielä selvästi vertailusoita korkeammalla tasolla. Typen pitoisuus oli samalla tasolla vertailusoiden keskimääräisten pitoisuuksien kanssa ja kiintoaine oli selvästi vertailusoita alempaa. CODMn-kuormitusta lukuun ottamatta Suurensuonnevan vuosikuormitus laski vuodesta 2018, vaikka valumat olivat korkeammat. Kuormitus myötäili valumamääriä ja oli korkeinta huhtikuussa.

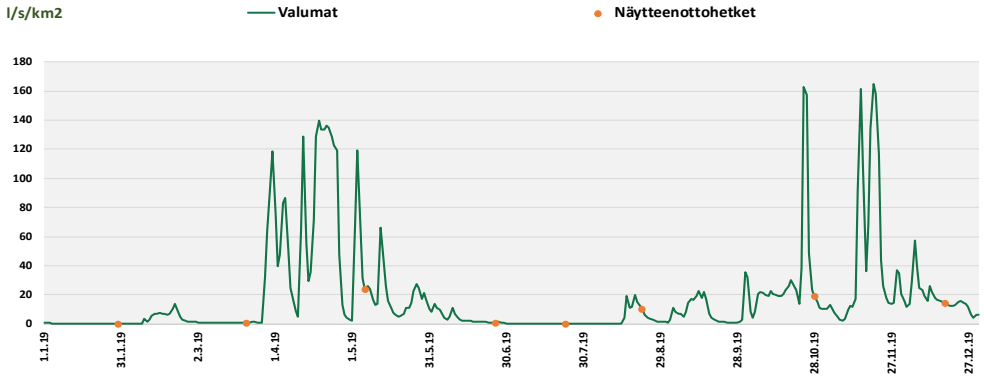
Suurensuonneva 32311 KK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.627 Humalalammen va

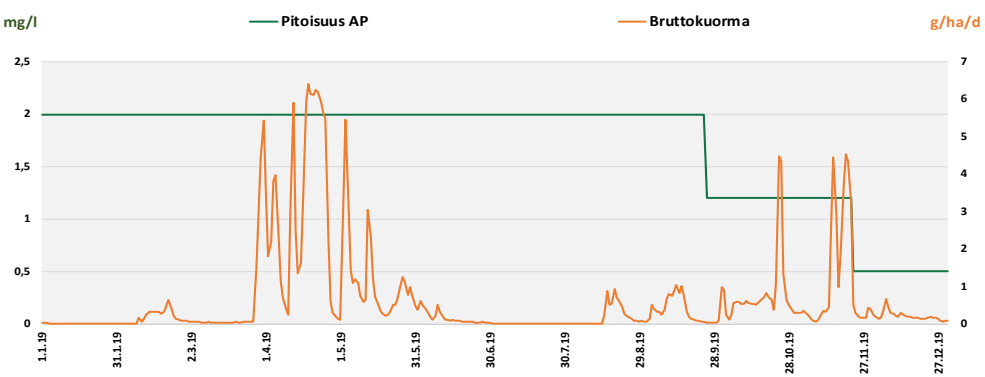
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 40 alapuoli: 43,4

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
30.1.2019																										
21.3.2019																										
6.5.2019	6,3	6,69	9,2	2			1300	1000					41	28					36	32	290	270	8,4	2,2		1.1. - 28.6.	19,1
26.6.2019																										
23.7.2019																										
22.8.2019	6,59	6,87	3,8	2			1400	1000					35	28					36	33	280	230	4,1	2,1		29.6. - 24.9.	4
28.10.2019	6,36	6,62	2,6	1,2			1700	1500					34	27					50	49	430	380	3	1,9		25.9. - 22.11.	35,6
18.12.2019	6,3	6,65	1,6	<1			1300	1100					25	21					41	39	330	300	2,4	1,6		23.11. - 31.12.	19,1
min	6,3	6,62	1,6	0,5			1300	1000					25	21					36	32	280	230	2,4	1,6			
max	6,59	6,87	9,2	2			1700	1500					41	28					50	49	430	380	8,4	2,2			
2019, n=4	**6,4**	**6,7**	**4,3**	**1,4**			**1425**	**1150**					**34**	**26**					**40,8**	**38,3**	**332,5**	**295,0**	**4,5**	**2,0**			**18,1**
2018, n=3	6,2	6,7	12,2	3,0	11,0		2167	1533					64	38					34,3	37,0							
2017, n= 7	6,6	6,9	35,0	6,0	8,0		1243	1210					56	37					32,0	29,0							
2016, n=25	5,9	6,6	45,9	9,7			1441	1529					66	52					41,6	44,4							

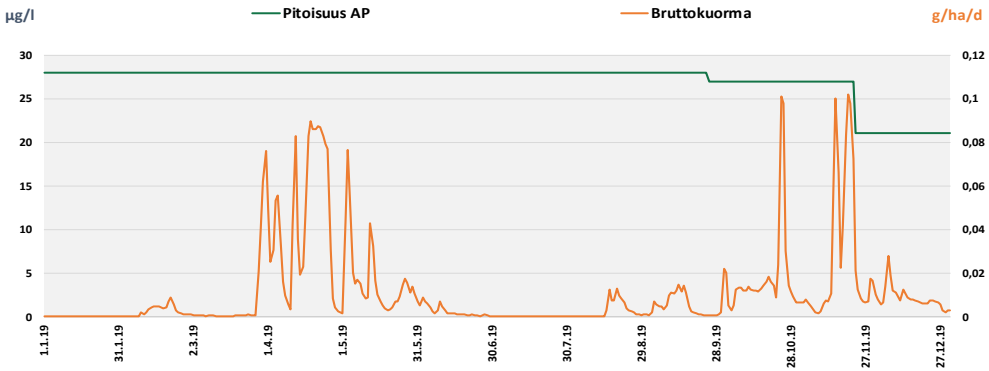
Valumat



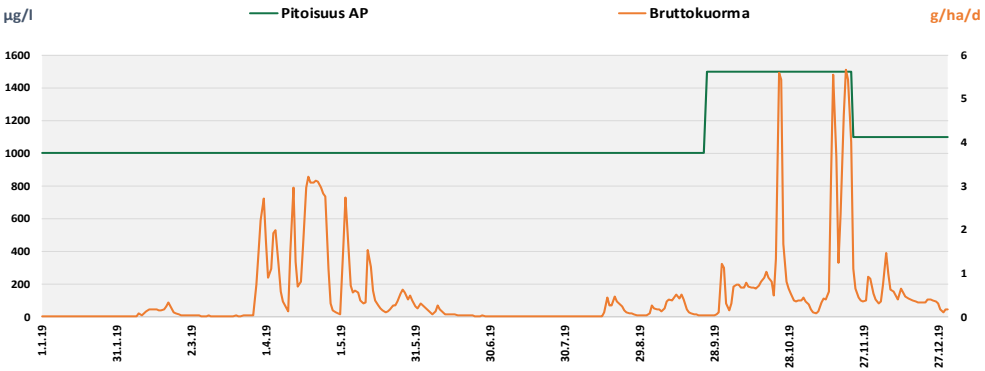
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



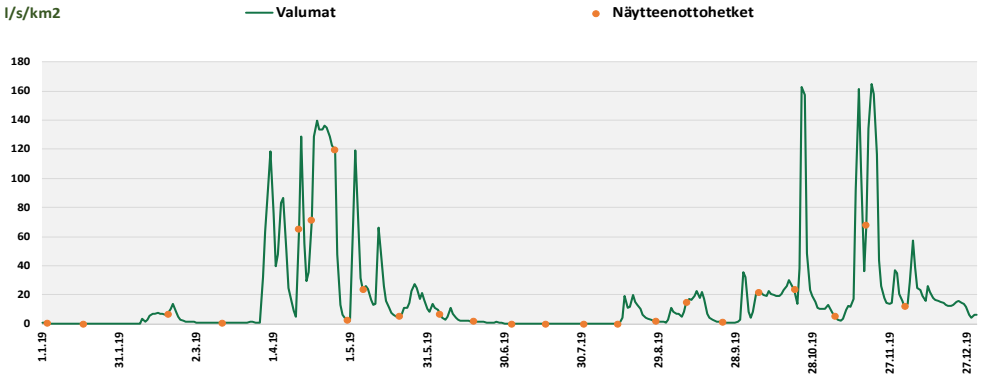
Suurensuonneva 32311 PVK2

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.628 Saukonpuron va

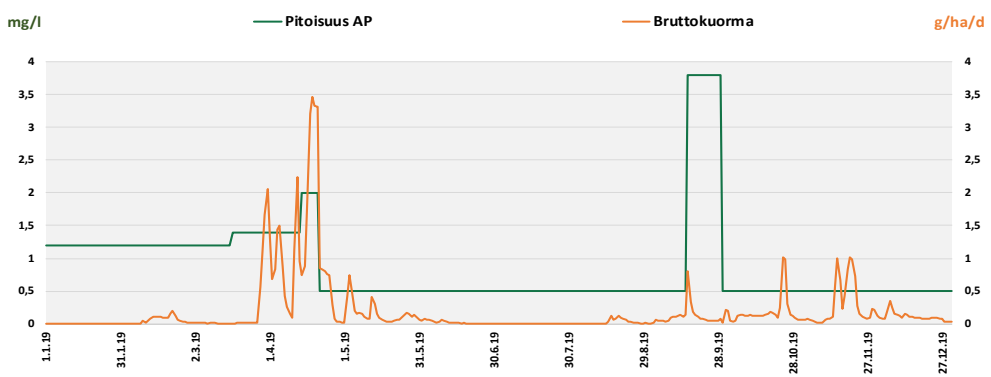
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 16,6 alapuoli: 17,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.1.2019																										
17.1.2019																										
19.2.2019	6,13	4,88	35	1,2	35		3200	1500	2100	150			200	230					44	74	320	480	23	2,5		1.1. - 16.3.	1,7
12.3.2019																										
11.4.2019	4,95	4,97	<1	1,4			1100	1100	430	140			57	370					26	53	200	390	1,1	1		17.3. - 13.4.	35,9
16.4.2019	5,67	5,26	41	2	5,8		1500	1000	700	280			73	150					32	36	210	260	15	4,3		14.4. - 20.4.	95,9
25.4.2019	4,82	5,04	3	<1			1300	750	490	18			100	120					32	37	220	280	1,9	1,9		21.4. - 27.4.	100,4
30.4.2019	4,7	4,86	3,8	<1			1200	1000	140	8			120	190					34	56	260	450	2,7	1,8		28.4. - 2.5.	17
6.5.2019	5,86	4,89	3,8	<1			1800	890	770	<5			71	100					43	41	350	340	5,3	1,1		3.5. - 12.5.	41,8
20.5.2019	6,08	4,74	14	<1			2000	1200	11	<5			220	120					73	74	460	500	6,8	0,9		13.5. - 27.5.	16,3
5.6.2019	4,05	4,7	3,2	<1			1500	1100	17	<5			50	74					86	72	480	470	1,8	0,48		28.5. - 22.7.	3,1
18.6.2019																										
3.7.2019																										
16.7.2019																										
31.7.2019																										
13.8.2019																										
28.8.2019																										
9.9.2019	5,92	4,67	34	<1	30		3000	1500	1200	<5			340	60					86	82	500	580	13	0,91		23.7. - 15.9.	5,6
23.9.2019	4,61	4,69	3,6	3,8			3400	1500	1600	<5			160	50					140	150	950	620	3	1		16.9. - 29.9.	3,2
7.10.2019	4,43	4,77	6	<1			2500	1100	990	<5			120	52					110	73	700	480	4,3	1,3		30.9. - 13.10.	18,3
21.10.2019	4,57	4,74	13	<1			3400	1200	1300	23			210	71					120	84	730	550	7,4	1,6		14.10. - 28.10.	43,3
6.11.2019		4,72		<1				1500		230				67						90		500		1,6		29.10. - 11.11.	8,9
18.11.2019	5,23	4,8	6	<1			1800	1200	830	310			110	75					54	54	500	500	3,5	2,1		12.11. - 25.11.	82,2
3.12.2019	5,3	4,82	1,6	<1			1600	1200	770	170			68	63					66	61	450	410	1,1	0,77		26.11. - 31.12.	18,2
min	4,05	4,67	0,5	0,5	5,8		1100	750	11	2,5			50	50					26	36	200	260	1,1	0,48			
max	6,13	5,26	41	3,8	35		3400	1500	2100	310			340	370					140	150	950	620	23	4,3			
2019, n=15	**4,8**	**4,8**	**12,0**	**0,9**	**23,6**		**2093**	**1183**	**811**	**90**			**136**	**119**					**67,6**	**69,1**	**452,1**	**454,0**	**6,4**	**1,6**			**18,1**
2018, n=12	5,3	4,8	12,2	3,0	17,1		2800	1545	1541	176			193	222					71,3	79,8							
2017, n= 28	5,4	4,8	16,0	1,2	44,5		2236	1435	957	359			191	207					63,0	67,0							
2016, n=24	4,7	4,5	5,5	2,4			1988	1458					387	383					83,0	85,2							

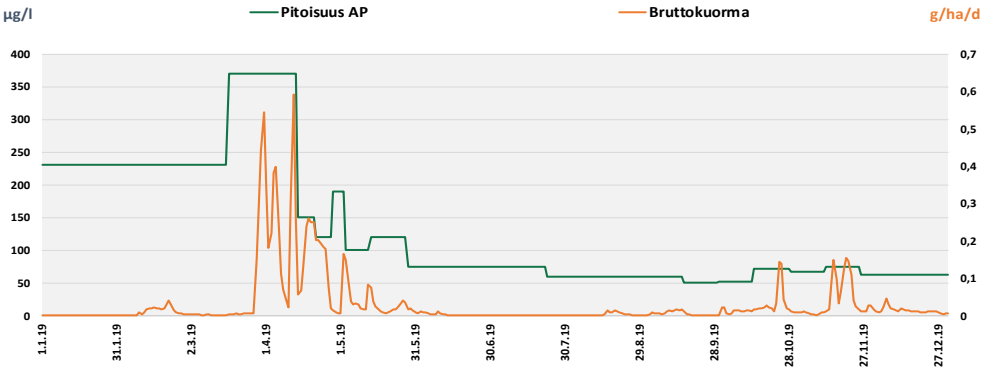
Valumat



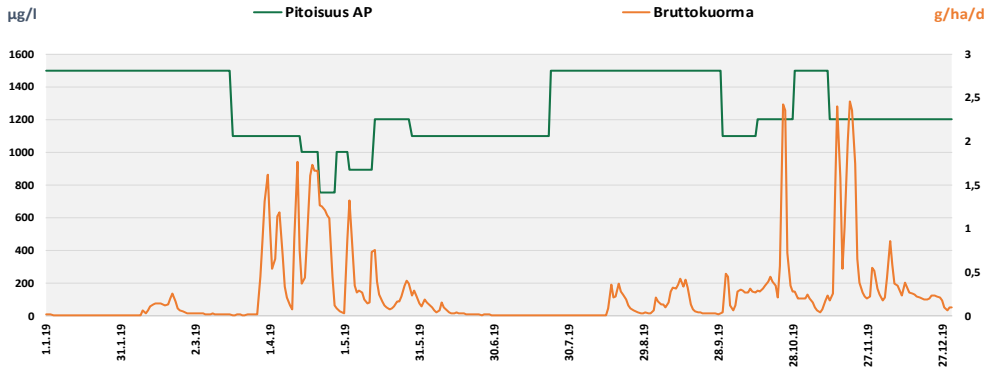
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.42 Talkkunasuo, Pihtipudas,Pyhäjärvi

Ympäristöluvat ISAVI/16/04.08/2010

38 tuotantopäivää, 12.6. - 23.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Talkkunasuo 32112 PVK1	14.498 Liitonjoen va		**70,6**	**64,2**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Talkkunasuo 32112 PVK1	Talkkunasuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Talkkunasuo 32112 PVK1	14.498 Liitonjoen va		279	13	0,4	35

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Talkkunasuo 32112 PVK1	14.498 Liitonjoen va		**6 532**	**295**	**8,5**	**817**
		2018	3 858	213	5,0	377
		2017	7 739	382	9,1	847
		2016	7 746	406	13	1 336

Tulosten analysointi sanallisesti

Talkkunasuolla kuormitustarkkailua tehtiin yhdellä pintavalutuskentällä (PVK1). Pintavalutuskentällä oli käytössä oma virtaamamittari.

Pintavalutuskentältä mitatut keskimääräiset ravinnepitoisuudet olivat vertailusoiden tasolla. Kiintoainepitoisuus oli vertailusoita korkeampi ja CODMn-pitoisuus oli vertailusoita matalampi. Huhtikuun alun korkean kiintoainepitoisuuden vuoksi keskimääräinen pitoisuus nousi vuodesta 2018. Typen pitoisuus laski edellisestä vuodesta. Puhdistustehon lupavaateet saavutettiin vuonna 2019 kiintoaineen ja typen osalta. Pitoisuusvaateet alittuivat kaikkien vaateiden osalta. Vuosikuormitus nousi vuodesta 2018 ja asettui vuosien 2016–2017 tasolle.

Talkkunasuo 32112 PVK1

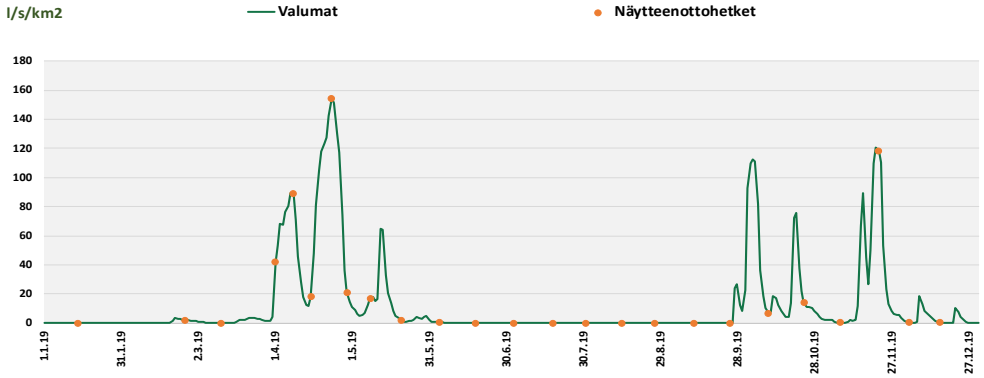
Kunta: Pihtipudas,Pyhäjärvi
Vesistöalue: 14.498 Liitonjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 65,7 alapuoli: 70,6

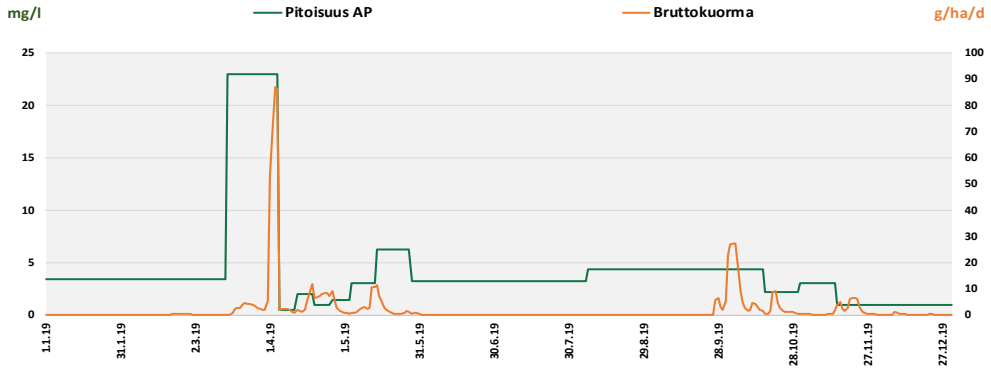
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2019																												
25.2.2019	6,71	5,4	21	3,4	15		2900	1200					61	65					24	45			23	2,2			1.1. - 14.3.	0,3
11.3.2019																												
1.4.2019	6,01	5,59	11	23		14	1300	1300					45	59					11	25			7,6	7,4			15.3. - 4.4.	12,7
8.4.2019	5,97	5,8	<1	<1			1000	810	560	190	220	170	24	20	6,7	3,3	1300	710	12	14			2,3	1,3			5.4. - 11.4.	68,5
15.4.2019	6,24	5,84	1,6	2			1600	840					33	33					13	19			4,9	2,2			12.4. - 18.4.	42
23.4.2019	5,96	5,91	4	1			1000	630	580	220	140	110	25	23	<3	<3	580	350	11	10			2,9	1,2			19.4. - 25.4.	135,3
29.4.2019	6,36	5,75	10	1,4			1700	760					58	27					20	19			8,4	1,6			26.4. - 3.5.	36,3
8.5.2019	6,4	6,03	9,2	3			2300	650	1300	<5	180	22	56	41	8,3	6,3	3500	1900	29	19			8,7	3,3			4.5. - 13.5.	22,4
20.5.2019	6,64	5,65	14	6,3			2100	1500					100	47					36	56			16	3			14.5. - 27.5.	7,1
4.6.2019	7,01	5,67	15	3,2			1100	1100					69	41					25	44			18	2			28.5. - 6.8.	0,3
18.6.2019																												
3.7.2019																												
18.7.2019																												
31.7.2019																												
14.8.2019																												
27.8.2019																												
11.9.2019																												
25.9.2019																												
10.10.2019	6,39	5,42	10	4,4			2800	2200					68	58					33	56			13	3,7			7.8. - 16.10.	10,5
24.10.2019	6,36	5,57	5,8	2,2			2800	2000	1700	800	380	270	54	37	<3	<3	4800	2000	36	46			11	3,4			17.10. - 30.10.	21,1
7.11.2019	6,26	6,06	14	3			1900	1300					44	28					20	19			14	5,2			31.10. - 14.11.	2,1
22.11.2019	5,81	5,7	1	1			1600	990					27	18					16	15			4,5	2			15.11. - 27.11.	64,2
4.12.2019	6,4	4,92	23	1	13		1700	660	940	15	150	<5	67	14	23	<3	6000	1400	22	34			9,4	1,9			28.11. - 31.12.	3,2
16.12.2019																												
min	5,81	4,92	0,5	0,5	13	14	1000	630	560	2,5	140	2,5	24	14	1,5	1,5	580	350	11	10			2,3	1,2				
max	7,01	6,06	23	23	15	14	2900	2200	1700	800	380	270	100	65	23	6,3	6000	2000	36	56			23	7,4				
2019, n=14	**6,2**	**5,6**	**10,0**	**4,0**	**14,0**	**14,0**	**1843**	**1139**	**1016**	**246**	**214**	**115**	**52**	**37**	**8,2**	**2,8**	**3236**	**1272**	**22,0**	**30,1**			**10,3**	**2,9**				**12,8**
2018, n=9	6,0	5,6	15,1	3,1	25,0		2867	1528	1573	555	260	149	60	41	9,1	14,1	6763	2528	37,0	35,7								
2017, n= 17	6,2	5,4	8,4	2,7	26,0	11,0	2229	1241	1270	341	222	146	56	35	20,0	8,0	5063	2163	29,0	30,0								
2016, n=18	6,2	5,6	21,7	7,9			2232	1637					73	52					30,5	34,5								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				7	50			1200	20			55	50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			10	4,0	**60,5 %**	n=14	1843	1139	**38,2 %**	n=14	52	37	**30,1 %**	n=14

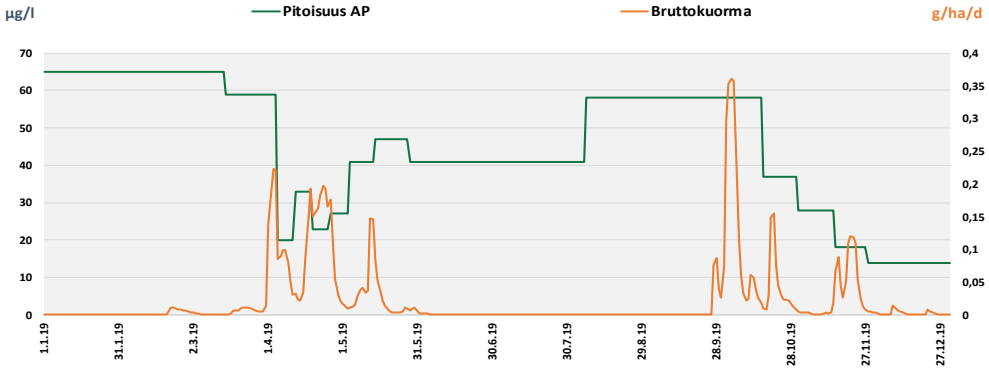
Valumat



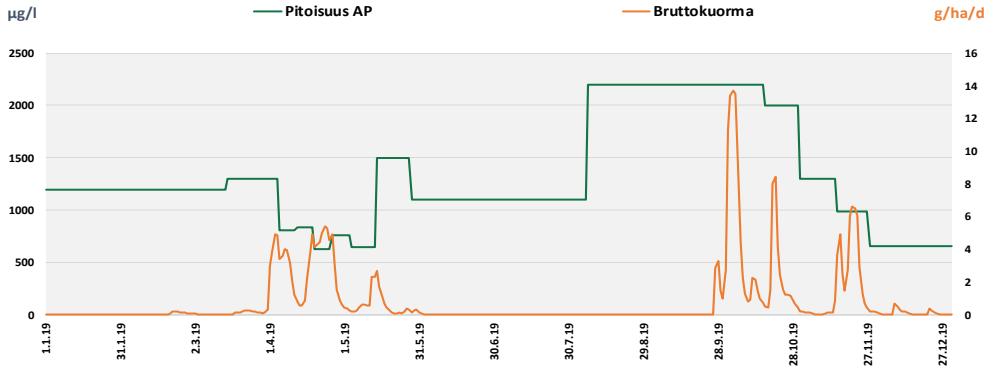
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.43 Tervasuo, Hankasalmi

Ympäristöluvat ISAVI/32/04.08/2010

35 tuotantopäivää, 16.5. - 26.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Tervasuo 31102 PVK1	14.378 Iso-Virmaksen va		45	24,3	0	0	1,5
Tervasuo 31102 PVK2	14.379 Tervajoen va		23,9	10,8	0	0	2,4
		Tervasuo yht. [ha]	**68,9**	**35,1**	**0**	**0**	**3,9**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Tervasuo 31102 PVK1	Tervasuo VM01	oma mittari
Tervasuo 31102 PVK2	Tervasuo 31102 PVK1	Tervasuo VM01

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Tervasuo 31102 PVK1	14.378 Iso-Virmaksen va		433	9,0	0,3	5,8
Tervasuo 31102 PVK2	14.379 Tervajoen va		156	6,5	0,1	9,0

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Tervasuo 31102 PVK1	14.378 Iso-Virmaksen va		4 079	85	2,7	55
Tervasuo 31102 PVK2	14.379 Tervajoen va		754	31	0,7	43
		Tervasuo yht. [kg/a]	**4 833**	**116**	**3,4**	**98**
		2018	3 698	111	2,9	152
		2017	10 530	274	8,2	694
		2016	9 210	306	11	773

Tulosten analysointi sanallisesti

Tervasuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK2. Kentällä 1 tarkkailua tehtiin tammi-joulukuussa 1-5 krt/kk, mutta näytteet saatiin virtaaman puuttumisen vuoksi vain 7 kertaa. Kentällä 2 tarkkailua tehtiin yhteensä 7 kertaa, mutta näytteet saatiin vain kahdesti. Kentällä 1 on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja käytettiin molempien kenttien kuormituslaskennassa.
Kentältä 1 lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen, typen ja fosforin osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa matalampia. CODMn-pitoisuus oli keskitasoa korkeampi. Kiintoaineen osalta puhdistusteho oli hyvä ja lähtevän veden pitoisuudet pieniä. Kenttä pidätti myös ravinteita, etenkin fosforia. Ravinnepitoisuudet olivat edellisvuoden tasoa.
Kentältä 2 lähtevän veden pitoisuudet olivat pieniä ja alittivat vertailusoiden keskitason ja ravinteiden ja CODMn-pitoisuuden osalta myös kentän 1 tason. Edellisvuoteen nähden pitoisuudet olivat pääosin hieman pienempiä.

Ominaiskuormitus oli kummallakin kentällä ominaiskuormitussoiden keskitasoa pienempää. Kenttien yhteenlaskettu vuosikuormitus oli kiintoaineen osalta edellisvuotta pienempää ja muilta osin hieman suurempaa. Vuosien 2016-2017 tasoon nähden kuormitus oli pienempää.

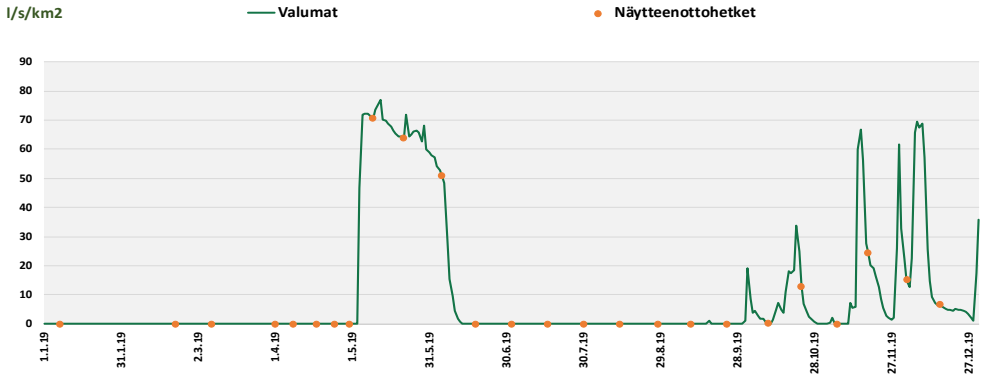
Tervasuo 31102 PVK1

Kunta: Hankasalmi
Vesistöalue: 14.378 Iso-Virmaksen va

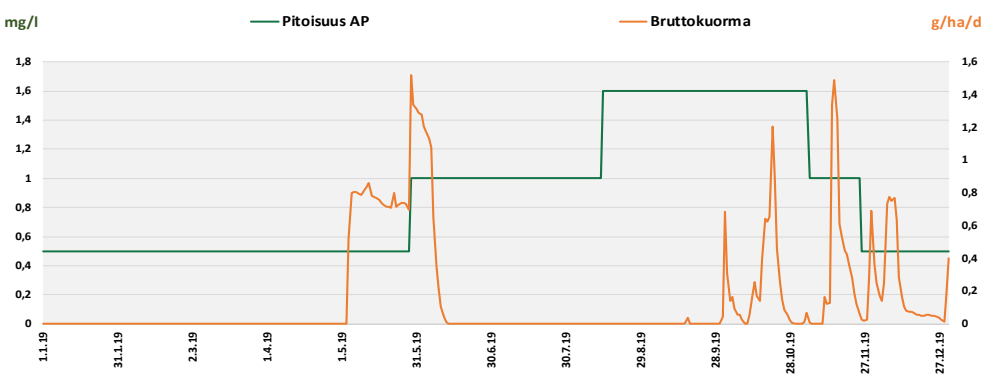
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 42,6 alapuoli: 45

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
7.1.2019																											
21.2.2019																											
7.3.2019																											
1.4.2019																											
8.4.2019																											
17.4.2019																											
24.4.2019																											
30.4.2019																											
9.5.2019	5,38	5,49	2,3	<1			910	840	17	6,1	6,1	5,5	33	31	<3	<3	720	630	35	36			2,2	1,7			1.1. - 14.5.	5,8
21.5.2019	5,65	5,31	11	<1			1300	1200					68	38					48	60			4	2,3			15.5. - 28.5.	65,9
5.6.2019	5,71	5,43	5	1			1700	1400					89	44					69	68			2,6	0,9			29.5. - 13.8.	7,4
18.6.2019																											
2.7.2019																											
16.7.2019																											
30.7.2019																											
13.8.2019																											
28.8.2019																											
10.9.2019																											
24.9.2019																											
10.10.2019																											
23.10.2019	5,52	5,11	4,2	1,6			1700	1300	360	5	100	21	55	35	13	4,2	1600	1200	61	66			6,1	3,8			14.8. - 4.11.	2,7
6.11.2019																											
18.11.2019	5,59	5,25	3,2	1			1300	860					41	28					42	42			4,4	2,2			5.11. - 25.11.	16,1
3.12.2019	5,97	5,31	5,4	<1			1400	980	43	9	37	15	83	29	21	3,7	1700	950	54	46			4,6	1,2			26.11. - 9.12.	33,6
16.12.2019	5,67	5,23	4,8	<1			1200	920					53	23					47	45			4	2,9			10.12. - 31.12.	10,7
min	5,38	5,11	2,3	0,5			910	840	17	5	6,1	5,5	33	23	1,5	1,5	720	630	35	36			2,2	0,9				
max	5,97	5,49	11	1,6			1700	1400	360	9	100	21	89	44	21	4,2	1700	1200	69	68			6,1	3,8				
2019, n=7	**5,6**	**5,3**	**5,1**	**0,8**			**1359**	**1071**	**140**	**7**	**48**	**14**	**60**	**33**	**11,8**	**3,1**	**1340**	**927**	**50,9**	**51,9**			**4,0**	**2,1**				**9,7**
2018, n=9	5,6	5,5	9,1	1,6	4,6		1544	1159	377	141	197	166	50	35	2,1	2,5	1147	1010	45,6	46,2								
2017, n= 15	5,8	5,4	4,7	2,4			1700	1229	385	57	315	229	45	37	6,6	6,7	2120	1592	46,0	50,0								
2016, n=18	5,7	5,3	15,5	3,1			1932	1461					66	49					54,2	54,5								

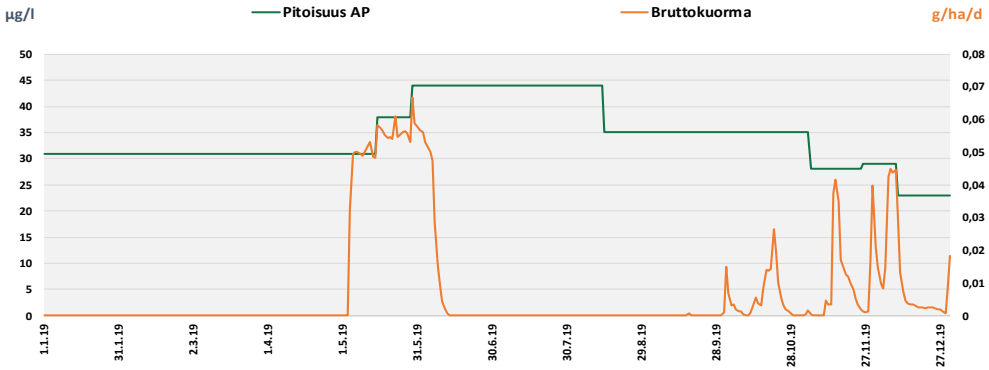
Valumat



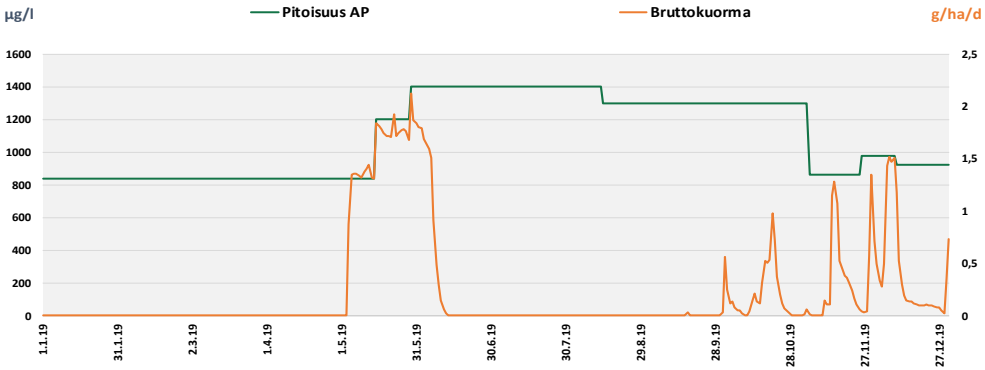
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



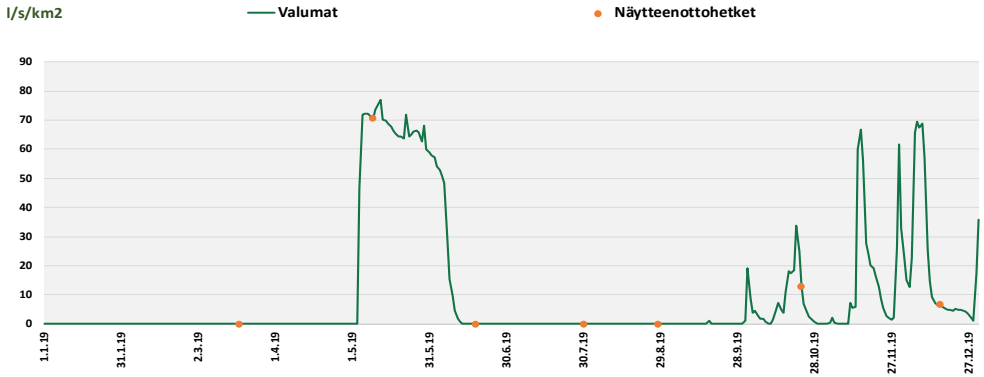
Tervasuo 31102 PVK2

Kunta: Hankasalmi
Vesistöalue: 14.379 Tervajoen va

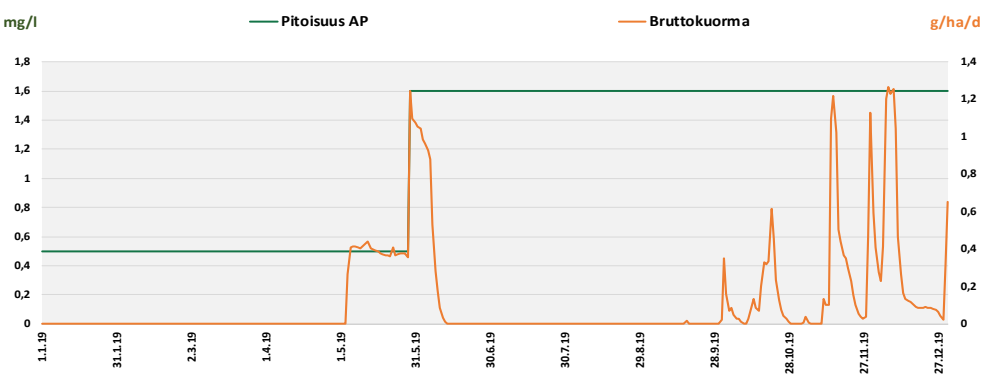
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 22,4 alapuoli: 23,9

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.3.2019																										
9.5.2019	6,18	6,3	5	<1			1000	700					35	14					16	13			3,3	0,85			1.1. - 28.5.	11,4
18.6.2019	6,36	6,15	1,6	1,6			1100	840					26	19					26	24			1,6	1,4			29.5. - 31.12.	8,5
30.7.2019																										
28.8.2019																										
23.10.2019																										
16.12.2019																										
min	6,18	6,15	1,6	0,5			1000	700					26	14					16	13			1,6	0,85				
max	6,36	6,3	5	1,6			1100	840					35	19					26	24			3,3	1,4				
2019, n=2	**6,3**	**6,2**	**3,3**	**1,1**			**1050**	**770**					**31**	**17**					**21,0**	**18,5**			**2,5**	**1,1**				**9,7**
2018, n=2	6,1	6,4	7,6	1,2			1250	935					26	20					25,0	25,0								
2017, n= 6	6,5	6,6	5,1	3,3			1080	910					38	25			1800	620	24,0	32,0								
2016, n=4	6,4	6,1	6,3	3,7			1238	1180					49	44					29,3	45,0								

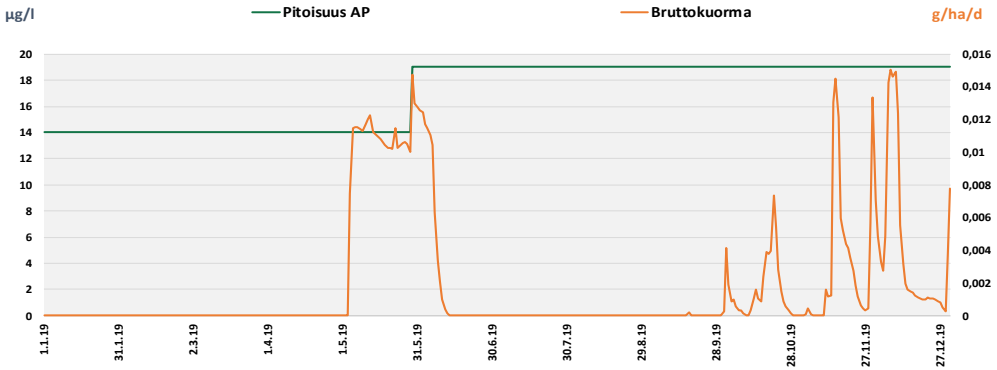
Valumat



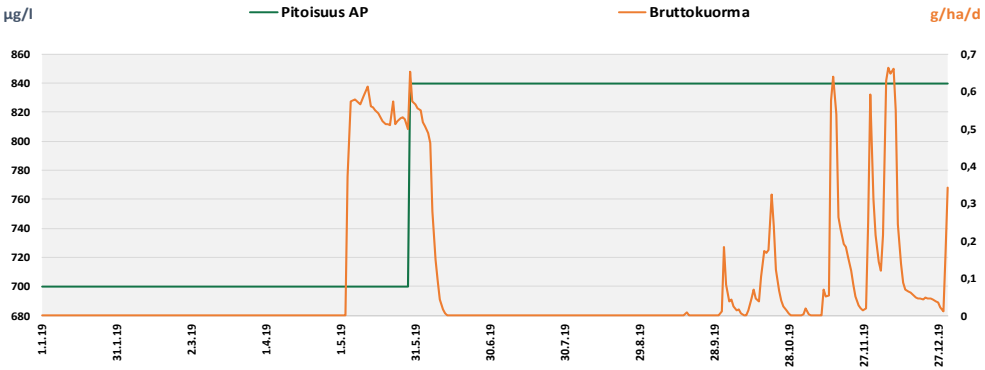
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.44 Tynnörsuo, Karstula

Ympäristöluvat LSSAVI/57/04.08/2012

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Tynnörsuo 32301 PVK1	14.633 Päällinjärven va		**77,9**	**0**	**66,8**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Tynnörsuo 32301 PVK1	Tynnörsuo VM01	oma mittari	1.1.2019 - 23.2.2019 - Pirttiahonsuo 32302 PVK1 - epäluotettava data

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Tynnörsuo 32301 PVK1	14.633 Päällinjärven va		388	16	0,7	41

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Tynnörsuo 32301 PVK1	14.633 Päällinjärven va		**9 466**	**392**	**16**	**998**
		2018	6 233	241	14	1 146
		2017	7 863	324	17	846
		2016	11 959	557	23	1 776

Tulosten analysointi sanallisesti

Tynnörsuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2019. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Näytteitä haettiin helmikuussa, huhtikuussa (5 krt), touko-lokakuussa (1 krt/kk) ja joulukuussa. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa pääosin käytettiin. Alkuvuoden osalta käytettiin kuitenkin läheisen Pirttiahonsuon PVK1:n tietoja.
Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen ja fosforin osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa korkeampia ja typen ja CODMn:n osalta matalampia. Pitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa, joka tosin on etenkin fosforin osalta vaihdellut vuosittain. Luvassa määrätty puhdistusteho toteutui typen osalta mutta ei kiintoaineen eikä fosforin osalta.

Ominaiskuormitus oli CODMn:n ja kiintoaineen osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa pienempää. Ravinteiden osalta kuormitus oli lähellä keskitasoa. Vuosikuormitus oli CODMn:n ja typen osalta edellisvuotta suurempaa, fosforin osalta hieman suurempaa ja kiintoaineen osalta pienempää.

Tynnörsuo 32301 PVK1

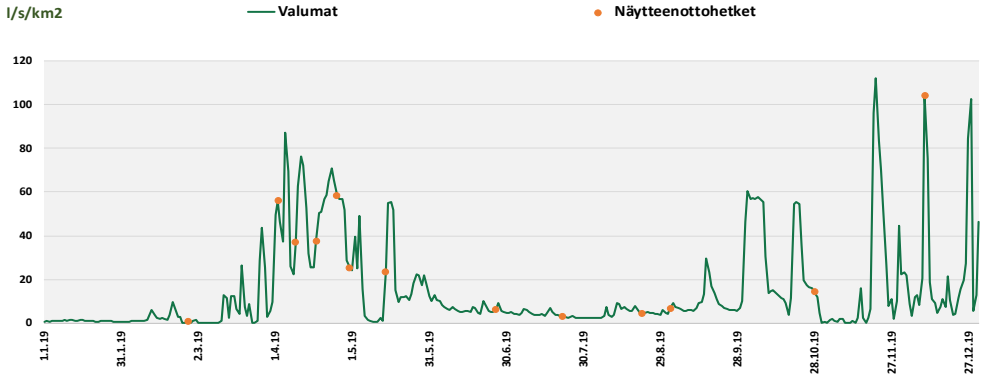
Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.633 Päällinjärven va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 74,9 alapuoli: 77,9

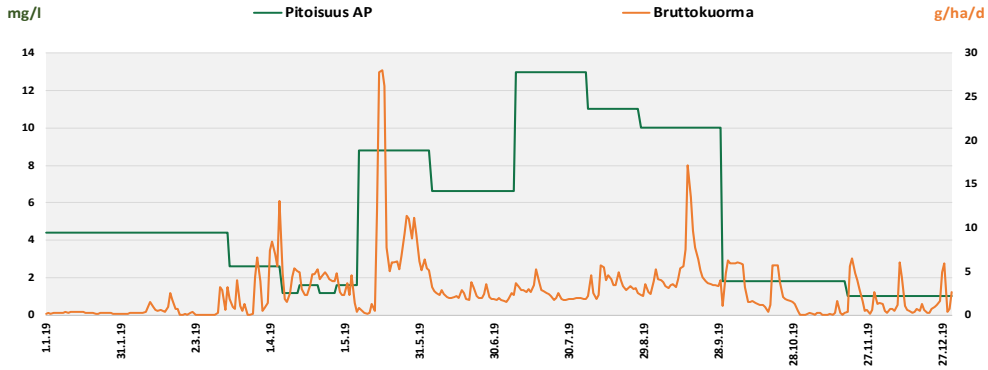
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
26.2.2019	6,52	6,47	14	4,4			1500	1500					130	64					13	30			51	12			1.1. - 15.3.	1,8
2.4.2019	6,3	6,46	10	2,6			1400	1100					75	50					15	15			31	15			16.3. - 5.4.	22
9.4.2019	5,72	6,17	3,4	1,2			1300	1100					31	33					23	18			3,8	5,9			6.4. - 12.4.	52,2
17.4.2019	6,29	6,33	3	1,6			1600	1100					34	39					22	20			12	9			13.4. - 20.4.	41,4
25.4.2019	5,13	6,15	1,2	1,2			1400	1000					31	32					27	24			2,8	2,3			21.4. - 27.4.	61,8
30.4.2019	5,87	6,07	6,4	1,6			1500	920					39	34					25	22			5,8	3,1			28.4. - 6.5.	29,2
14.5.2019	6,56	6,34	20	8,8			2100	1500					76	82					34	31			32	19			7.5. - 4.6.	15,6
26.6.2019	6,52	6,61	11	6,6			820	920					70	82					26	41			30	12			5.6. - 8.7.	5,9
22.7.2019	7,07	6,73	6,4	13			770	960					64	100					26	45			29	16			9.7. - 6.8.	3,3
22.8.2019	6,4	6,47	18	11			1100	780					99	68					23	34			48	15			7.8. - 27.8.	5,6
2.9.2019	6,46	6,57	10	10			1000	840					60	61					26	37			28	20			28.8. - 29.9.	8,5
28.10.2019	6,27	6,29	5,3	1,8			2600	1700					90	56					50	45			14	9,2			30.9. - 18.11.	18,8
10.12.2019	6,26	6,18	<1	1			1800	1400					61	44					41	32			16	8,9			19.11. - 31.12.	29,5
min	5,13	6,07	0,5	1			770	780					31	32					13	15			2,8	2,3				
max	7,07	6,73	20	13			2600	1700					130	100					50	45			51	20				
2019, n=13	**6,0**	**6,3**	**8,4**	**5,0**			**1453**	**1140**					**66**	**57**					**27,0**	**30,3**			**23,3**	**11,3**				**14,6**
2018, n=12	6,0	6,3	12,6	5,8	10,9		1313	1110					76	71					24,4	33,7								
2017, n= 15	5,9	6,2	8,7	2,7			1317	1101					74	57					23,0	26,0								
2016, n=15	5,8	6,1	15,3	6,9			1880	1499					78	78					32,2	35,1								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			8,4	5,0	**40,7 %**	n=13	1453	1140	**21,5 %**	n=13	66	57	**13,4 %**	n=13

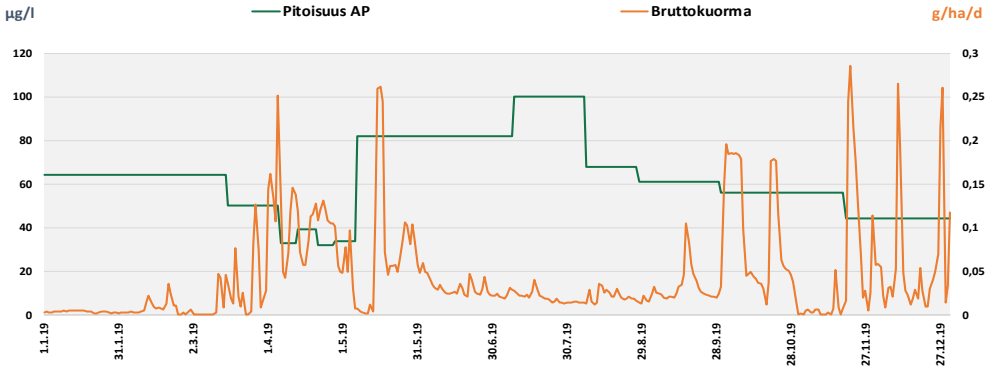
Valumat



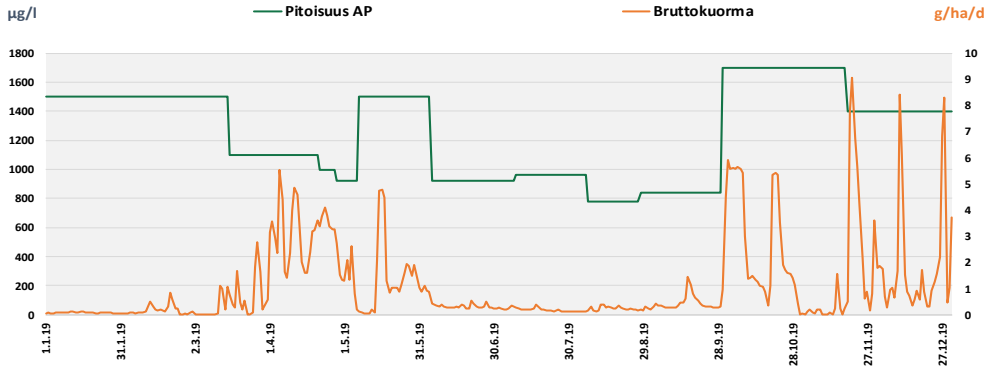
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.45 Ukonmurronsuo, Keuruu,Multia,Petäjävesi

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-260

40 tuotantopäivää, 12.6. - 6.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Ukonmurronsuo 32516 PVK1	14.544 Kuhanjoen va		**78,7**	**67,1**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Ukonmurronsuo 32516 PVK1	Umpilamminsuo 32509 PVK1	Umpilamminsuo VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Ukonmurronsuo 32516 PVK1	14.544 Kuhanjoen va		246	10	0,3	43

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Ukonmurronsuo 32516 PVK1	14.544 Kuhanjoen va		**6 032**	**251**	**8,1**	**1 050**
		2018	3 357	166	4,7	213
		2017	6 807	320	9,7	223
		2016	8 511	386	15	634

- Ukonmurronsuo 32516 PVK1: Häiriötilanne 2.-7.10.2019 huomioitu kuormituslaskennassa

Tulosten analysointi sanallisesti

Ukonmurronsuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Näytteitä haettiin tammi-joulukuussa yhteensä 8 kertaa. Kuormituslaskennassa käytettiin Umpilammensuon PVK1:n valumatietoja.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden ravinne- ja CODMn-pitoisuudet olivat korkeimmillaan lokakuun havaintokerralla. Tuolloin oli häiriötilanne, sillä mittakaivo oli tukossa majavan tekemän padon vuoksi ja vuotoa tuli penkereen yli. Ajoittain typpipitoisuudet olivat varsin pieniä. Keskipitoisuudet olivat typen ja CODMn-pitoisuuden osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa matalampia ja kiintoaineen ja fosforin osalta keskitasoa. Pitoisuudet olivat pääosin edellisvuosien tasoa. Ominaiskuormitus oli ominaiskuormitussoiden keskitasoa pienempää. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa, mutta kiintoainetta lukuun ottamatta vuosien 2016-2017 tasoa pienempää.

Ukonmurronsuo 32516 PVK1

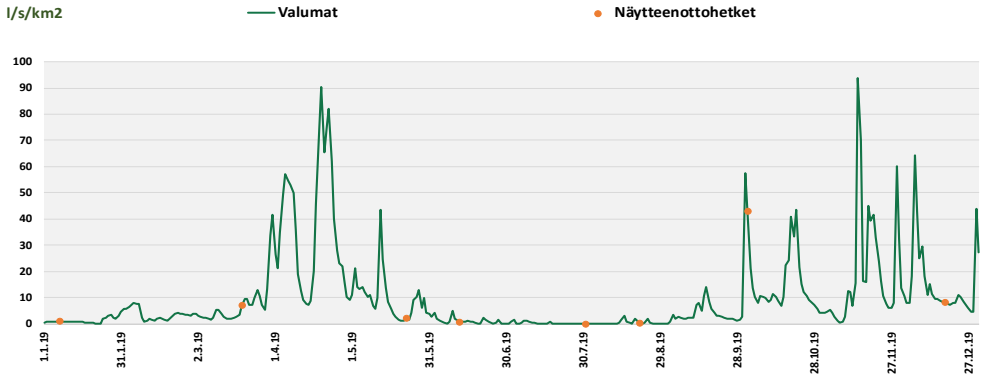
Kunta: Keuruu,Multia,Petäjävesi
Vesistöalue: 14.544 Kuhanjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 75,4 alapuoli: 78,7

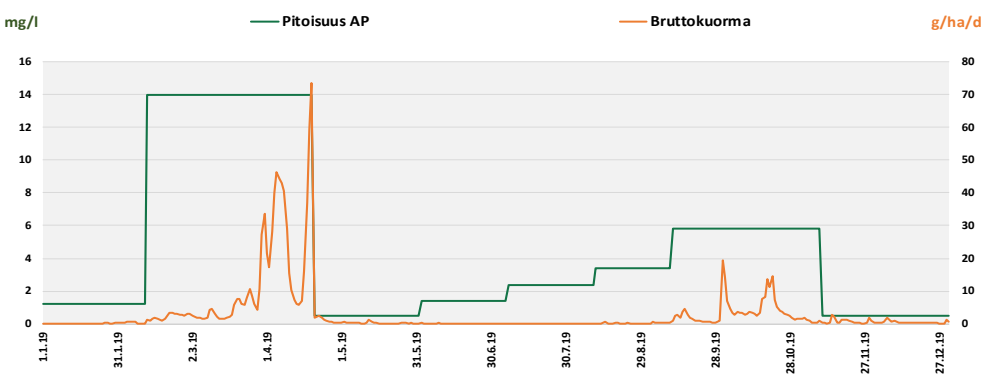
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
7.1.2019	7,27	6,91	1,2	1,2			500	500					34	34					5,3	6,7			4,1	3,9			1.1. - 11.2.	2,2
19.3.2019	6,52	6,48	4,4	14			1300	1400					27	50					8,9	13			3	5,5			12.2. - 19.4.	14,2
22.5.2019	7,18	6,37	3,2	<1			480	510					35	30					14	22			4	0,99			20.4. - 1.6.	17,1
12.6.2019	7,24	6,46	4,6	1,4			420	510					33	37					13	22			2,7	1,6			2.6. - 6.7.	1
31.7.2019	7,28	6,48	1,2	2,4			300	470					34	50					9	17			2,6	4,6			7.7. - 10.8.	0,1
21.8.2019	6,91	6,36	1,6	3,4			1300	960					42	52					31	38			2	3,3			11.8. - 10.9.	1,1
2.10.2019	4,92	5,53	10	5,8			3700	2600					78	67					85	84			5,8	6,6			11.9. - 9.11.	10,5
18.12.2019	6,88	6,35	1,2	<1			960	850					29	21					17	19			1,5	0,63			10.11. - 31.12.	20,1
min	4,92	5,53	1,2	0,5			300	470					27	21					5,3	6,7			1,5	0,63				
max	7,28	6,91	10	14			3700	2600					78	67					85	84			5,8	6,6				
2019, n=8	**5,8**	**6,2**	**3,4**	**3,7**			**1120**	**975**					**39**	**43**					**22,9**	**27,7**			**3,2**	**3,4**				**9,7**
2018, n=7	7,1	6,4	3,9	7,7		22,0	632	930		180		470	41	55		12,0		670	14,1	26,6								
2017, n= 8	6,9	6,5	3,7	1,0			948	976					40	43					24,0	25,0								
2016, n=6	6,7	6,2	3,0	2,0			1037	1017					36	41					21,1	23,3								

- Ukonmurronsuo 32516 PVK1: 2.10.2019 mittakaivo tukossa, penkereen yli vuotoa, häiriötilanteessa näyte lähtevästä ojasta, valunta Umpilamminsuon mukaan

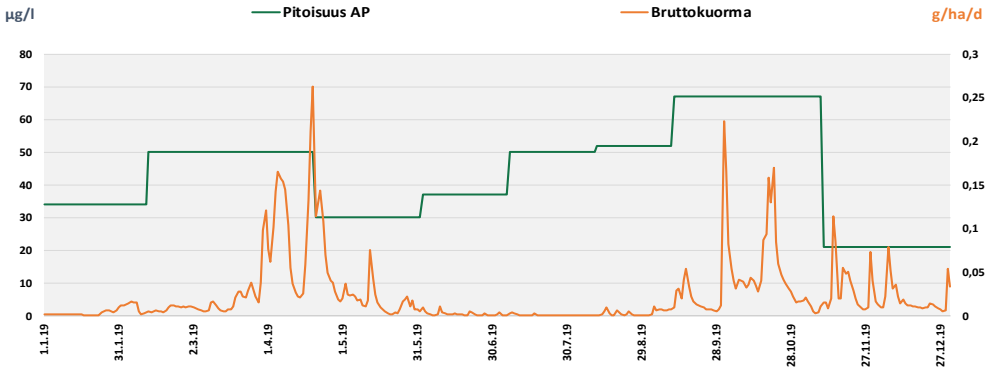
Valumat



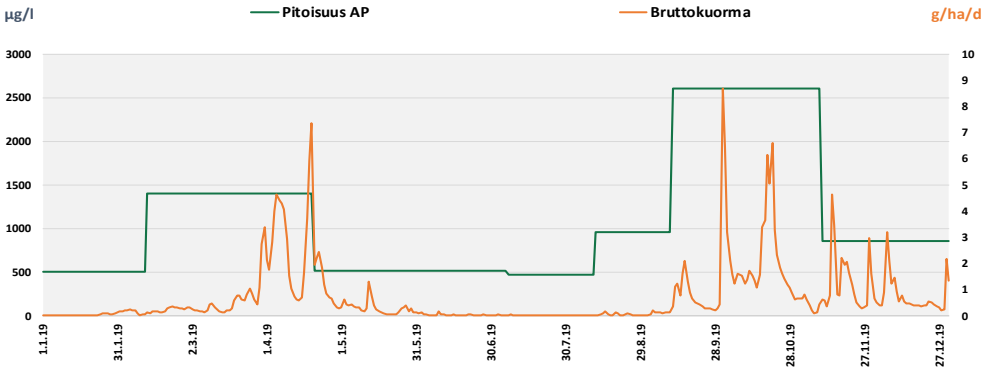
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.46 Umpilamminsuo, Petäjävesi

Ympäristöluvat LSSAVI/76/04.08/2011

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Umpilamminsuo 32509 PVK1	14.527 Pirttijoen va		22,5	0	17,3	0	0
Umpilamminsuo 32509 PVK2	14.527 Pirttijoen va		15,3	0	11,9	0	0
Umpilamminsuo 32509 PVK3	14.527 Pirttijoen va		5,6	0	3,9	0	0
		Umpilamminsuo yht. [ha]	**43,4**	**0**	**33,1**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Umpilamminsuo 32509 PVK1	Umpilamminsuo VM01	oma mittari	
Umpilamminsuo 32509 PVK2	Umpilamminsuo VM02	oma mittari	16.4.2019 - 27.4.2019 - Umpilamminsuo 32509 PVK1 - padotus
Umpilamminsuo 32509 PVK3	Umpilamminsuo 32509 PVK1	Umpilamminsuo VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Umpilamminsuo 32509 PVK1	14.527 Pirttijoen va		316	8,1	0,2	7,7
Umpilamminsuo 32509 PVK2	14.527 Pirttijoen va		645	18	0,6	20
Umpilamminsuo 32509 PVK3	14.527 Pirttijoen va		290	6,1	0,8	7,5

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Umpilamminsuo 32509 PVK1	14.527 Pirttijoen va		1 994	51	1,3	48
Umpilamminsuo 32509 PVK2	14.527 Pirttijoen va		2 803	80	2,7	86
Umpilamminsuo 32509 PVK3	14.527 Pirttijoen va		413	8,7	1,2	11
		Umpilamminsuo yht. [kg/a]	**5 210**	**139**	**5,3**	**145**
		2018	3 136	94	4,7	288
		2017	4 103	133	3,7	217
		2016	4 500	131	4,6	392

Tulosten analysointi sanallisesti

Umpilamminsuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2019. Tarkkailua suoritettiin kolmella pintavalutuskentällä (PVK1-PVK3). Kentillä 1 ja 2 tarkkailua tehtiin 25 kertaa ja kentällä 3 seitsemän kertaa. Kentällä 1 näytteitä ei elokuussa saatu. Kentillä 1 ja 2 on omat virtaamamittarit, joiden valumatietoja käytettiin kuormituslaskennassa. Kentän 1 virtaamatietoja käytettiin myös kentällä 2 huhtikuussa ja kentällä 3 koko vuoden osalta.
Kentältä 1 lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen, typen ja fosforin osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa matalampia. CODMn-pitoisuus oli hieman keskitasoa korkeampi. Pitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa. Luvassa määrätty puhdistusteho toteutui kiintoaineen ja typen osalta. Fosforin osalta vaaditusta puhdistustehosta jäätiin hieman.

Kentältä 2 lähtevän veden keskipitoisuudet olivat vertailusoiden ja kentän 1 keskitasoa matalampia. Kiintoainepitoisuudet olivat pieniä ja ravinnetaso useimmiten matala. Pitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa. Puhdistustehon lupamääräykset täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta mutta ei fosforin osalta.

Kentältä 3 lähtevän veden keskipitoisuudet olivat fosforia lukuun ottamatta vertailusoiden keskitasoa matalampia. Kiintoainepitoisuudet olivat pieniä ja typpitaso oli matala. Fosforitaso oli selvästi korkeampi kuin kentillä 1 ja 2, mutta edellisvuotista matalampi.
Kentällä 2 ominaiskuormitus ylitti ominaiskuormitussoiden keskitason CODMn:n osalta ja oli ravinteiden osalta keskitasoa. Kentillä 1 ja 3 kuormitus oli keskitasoa pienempää lukuun ottamatta kentän 3 fosforikuormitusta. Umpilamminsuon vuosikuormitus oli kiintoaineen osalta selvästi edellisvuosia pienempää. Muuten kuormitus oli aiemmista vuosista kasvanut tai pysynyt samalla tasolla.

Umpilamminsuo 32509 PVK1

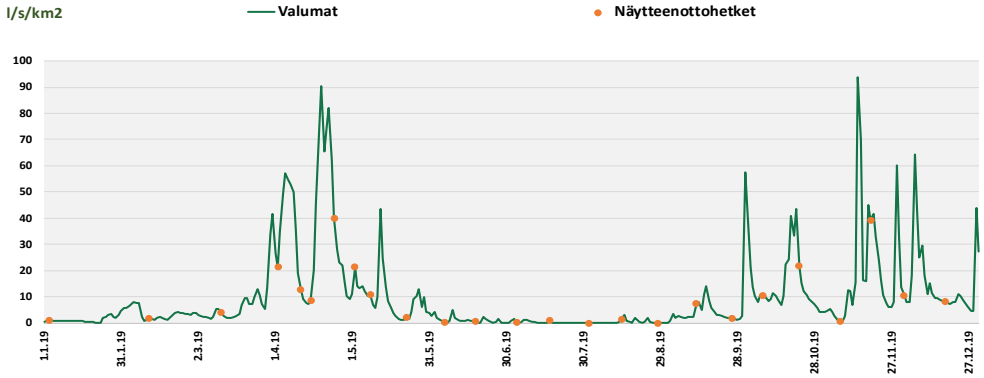
Kunta: Petäjävesi
Vesistöalue: 14.527 Pirttijoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 20,2 alapuoli: 22,5

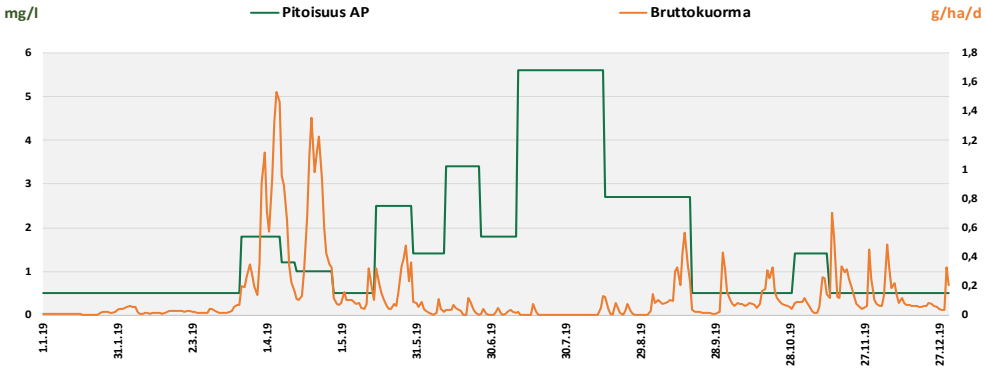
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.1.2019	6,61	6,03	2,8	<1			1400	800	980	200	64	120	73	34	33	14	3000	1100	19	29	170	260	18	3,2			1.1. - 22.1.	0,7
11.2.2019	6,37	5,7	3,2	<1			1500	800					62	44					22	28	200	230	19	3,3			23.1. - 24.2.	3,4
11.3.2019	6,21	5,81	3	<1			1600	920	960	230	200	160	53	39	34	11	2500	1100	23	32	210	280	7,8	1,5			25.2. - 21.3.	3,7
2.4.2019	5,65	5,1	1,4	1,8			910	600					19	21					12	25	140	200	1,6	0,85			22.3. - 6.4.	24,5
11.4.2019	5,62	5,23	2,4	1,2			1600	720	720	59	320	190	28	18	5,2	4,8	1100	530	38	28	220	220	5,2	0,76			7.4. - 12.4.	30
15.4.2019	6,12	5,5	3,8	1			1500	820					36	22					23	28	210	250	4,2	0,91			13.4. - 19.4.	36,1
24.4.2019	5,26	5,47	2	1			1400	780	580	150	250	150	38	25	7,1	6,3	910	590	26	22	270	230	2,5	1,4			20.4. - 27.4.	49,7
2.5.2019	5,83	5,46	2	<1			2000	870					50	30					39	35	420	310	3,7	1,8			28.4. - 4.5.	13,7
8.5.2019	5,82	5,38	4,4	<1			2400	1100	1300	63	230	280	53	30	6,3	5,6	2300	940	55	40	520	340	4	1,4			5.5. - 14.5.	15,2
22.5.2019	6,25	5,53	10	2,5			1800	1100					110	54					50	74	410	550	14	3,7			15.5. - 29.5.	5,4
6.6.2019	6,83	5,73	19	1,4			2500	1000					140	42					48	60	360	480	11	1			30.5. - 11.6.	2,2
18.6.2019	6,69	5,8	7,6	3,4			1300	1200	10	<5	21	<5	110	57	25	13	6800	2100	34	65	430	610	14	3,6			12.6. - 25.6.	0,8
4.7.2019	6,77	5,89	5,4	1,8			940	1100					78	49					32	67	360	470	17	1,6			26.6. - 10.7.	0,6
17.7.2019	6,91	6,08	2	5,6			740	990					81	68					29	38	350	400	19	4,1			11.7. - 14.8.	0,1
1.8.2019																												
14.8.2019																												
28.8.2019																												
12.9.2019	6,42	6,21	10	2,7			1900	1200	370	<5	21	<5	110	56	7,9	6,7	7300	2000	37	44	440	440	16	3,3			15.8. - 18.9.	2,7
26.9.2019	6,31	5,74	5,8	<1			2000	1100					76	32					52	58	490	450	12	1,4			19.9. - 1.10.	6,6
8.10.2019	5,61	5,28	3,6	<1			2900	1400					52	30					66	63	700	530	5	1,3			2.10. - 14.10.	13,5
22.10.2019	4,79	4,92	3	<1			3100	1500	1500	270	430	200	37	24	4,4	4,8	2500	1600	82	72	710	460	4	1,8			15.10. - 29.10.	18,1
7.11.2019	6,05	5,2	3,8	1,4			2400	1400					75	21					62	65	750	500	8,3	2,2			30.10. - 12.11.	4,7
19.11.2019	5,49	5,09	1	<1			1500	800					38	19					36	33	380	250	3,8	2,1			13.11. - 25.11.	33
2.12.2019	5,86	5,29	1,1	<1			1900	1100	1100	170	290	320	30	16	16	5,6	2100	1000	34	33	360	300	2,9	0,74			26.11. - 9.12.	23,8
18.12.2019	6,13	5,51	1,8	<1			1800	1100					48	21					37	34	360	310	5,1	0,83			10.12. - 31.12.	11,6
min	4,79	4,92	1	0,5			740	600	10	2,5	21	2,5	19	16	4,4	4,8	910	530	12	22	140	200	1,6	0,74				
max	6,91	6,21	19	5,6			3100	1500	1500	270	430	320	140	68	34	14	7300	2100	82	74	750	610	19	4,1				
2019, n=22	**5,7**	**5,4**	**4,5**	**1,3**			**1777**	**1018**	**836**	**127**	**203**	**158**	**64**	**34**	**15,4**	**8,0**	**3168**	**1218**	**38,9**	**44,2**	**384,5**	**366,8**	**9,0**	**1,9**				**9,7**
2018, n=18	6,0	5,6	6,2	2,1			1900	1117	821	145	181	217	70	39	23,2	11,1	3020	1010	39,2	46,6								
2017, n= 25	5,8	5,2	3,7	2,1			1628	1035	709	109	189	210	55	32	15,8	8,6	2954	1430	33,0	37,0								
2016, n=23	5,4	5,2	6,4	3,2			1928	1162					117	43					41,0	49,3								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			4,5	1,3	**70,4 %**	n=22	1777	1018	**42,7 %**	n=22	64	34	**46,2 %**	n=22

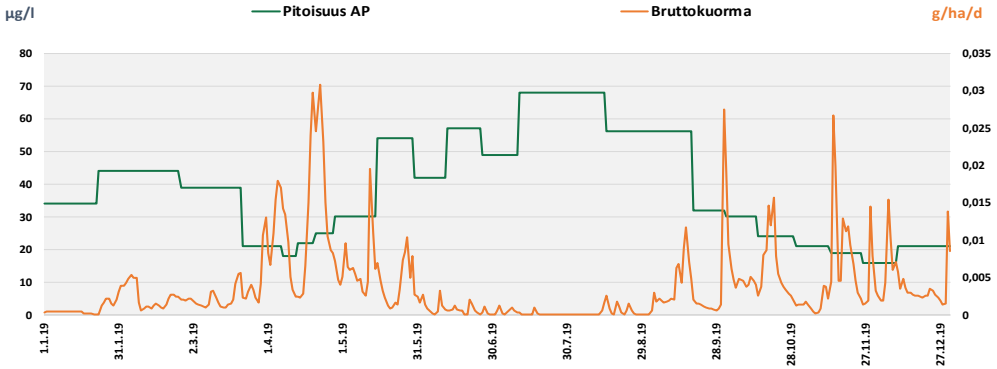
Valumat



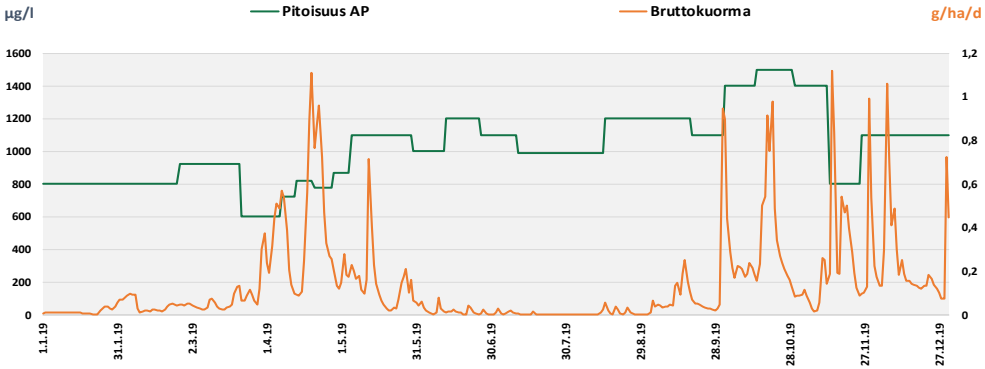
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Umpilamminsuo 32509 PVK2

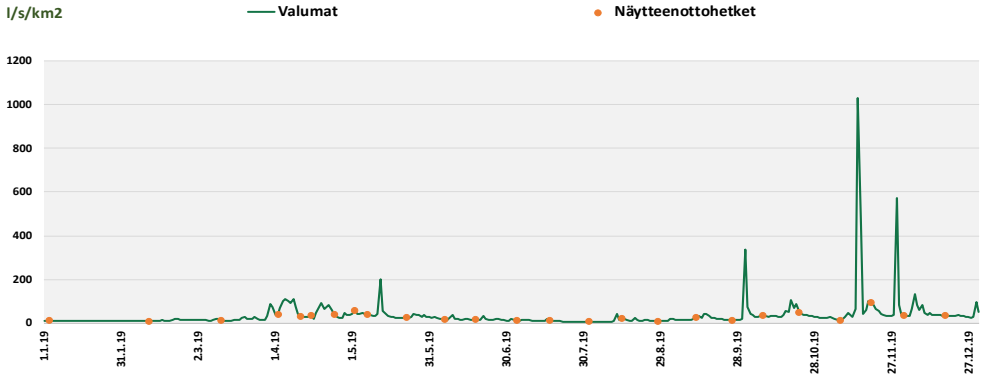
Kunta: Petäjävesi
Vesistöalue: 14.527 Pirttijoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 13,7 alapuoli: 15,3

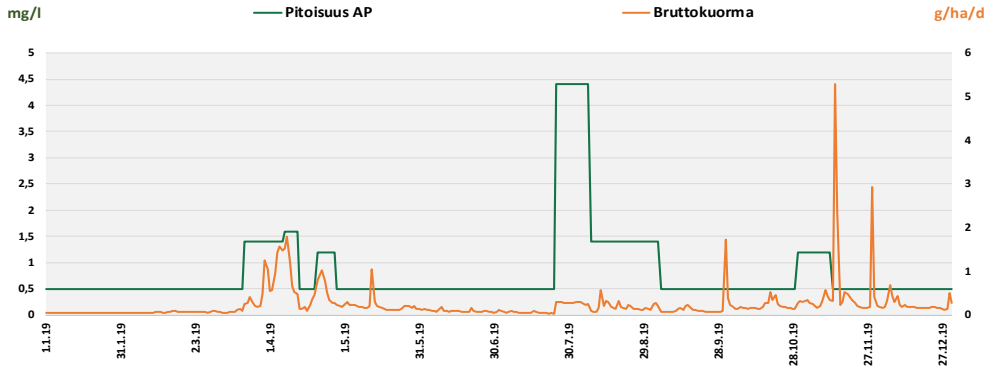
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.1.2019	6,58	6,75	1,2	<1			510	440	220	33	110	220	37	25	12	8,5	1200	710	9,2	10	70	100	6,2	3,3			1.1. - 22.1.	10,2
11.2.2019	6,49	6,5	<1	<1			870	580					37	140					11	10	84	96	8,2	2,3			23.1. - 24.2.	10,1
11.3.2019	6,5	6,45	1,8	<1			780	680	360	25	200	380	39	28	11	15	1200	900	13	13	140	120	3,9	1,5			25.2. - 21.3.	14,5
2.4.2019	6,46	6,1	2,2	1,4			1600	580					32	23					18	16	120	130	2,8	0,92			22.3. - 6.4.	48,5
11.4.2019	6,41	6	1,2	1,6			740	560	260	7	210	230	26	16	9,8	5,2	820	450	11	14	120	110	2,5	0,91			7.4. - 12.4.	62,8
15.4.2019	6,62	6,16	2,4	<1			600	430					32	15					11	14	120	110	1,3	0,73			13.4. - 19.4.	46,2
24.4.2019	5,9	5,87	3,2	1,2			1200	650	420	29	260	220	55	22	11	3,3	580	310	18	14	160	130	3,6	0,97			20.4. - 27.4.	49,7
2.5.2019	6,38	5,96	2,6	<1			1300	480					44	17					22	19	200	140	3,2	0,81			28.4. - 4.5.	44,3
7.5.2019	6,67	6,17	3,8	<1			1500	630	570	<5	360	200	48	20	6,3	4	1300	410	34	24	240	160	3,4	0,46			5.5. - 14.5.	56,4
22.5.2019	6,74	6,11	7	<1			480	540					43	23					18	34	130	240	5,5	0,76			15.5. - 29.5.	29,6
6.6.2019	6,8	6,21	4,2	<1			330	410					35	18					15	27	160	170	3,1	0,45			30.5. - 11.6.	22,8
18.6.2019	6,82	6,4	5,6	<1			350	450	<5	<5	<5	<5	44	19	12	4,8	2400	560	12	26	120	210	5,8	0,72			12.6. - 25.6.	16,8
4.7.2019	6,85	6,51	1,8	<1			310	440					35	18					12	24	140	170	3,9	0,79			26.6. - 10.7.	14,7
17.7.2019	6,88	6,43	2,4	<1			330	410					50	22					12	22	120	170	5,2	1,1			11.7. - 24.7.	10
1.8.2019	6,93	6,63	1,4	4,4			200	530	<5	<5	<5	6,5	34	40	13	3,8	1800	1800	8,9	27	98	190	3,5	7,5			25.7. - 7.8.	6,2
14.8.2019	6,93	6,4	4,8	1,4			400	430					38	12					14	24	130	200	5,2	1,8			8.8. - 20.8.	15
28.8.2019	6,89	6,47	3,2	1,4			330	410					46	17					12	20	100	140	4,7	1			21.8. - 4.9.	11,7
12.9.2019	6,68	6,22	3	<1			450	570	<5	<5	7	<5	44	25	<3	<3	2300	690	16	24	160	190	5,4	1			5.9. - 18.9.	22,9
26.9.2019	6,67	6,27	1,6	<1			600	510					54	17					17	21	160	140	4	0,6			19.9. - 1.10.	41,3
8.10.2019	6,25	5,94	3,6	<1			2000	740					48	21					38	34	340	220	2,9	0,6			2.10. - 14.10.	35,7
22.10.2019	5,75	5,63	1,5	<1			2400	1200	1100	150	510	350	41	19	16	<3	1800	930	41	48	440	350	1,9	0,77			15.10. - 29.10.	47,5
7.11.2019	6,43	6,04	1,8	1,2			520	560					26	14					10	20	100	140	4,2	1,8			30.10. - 12.11.	25,1
19.11.2019	6,06	5,8	1,2	<1			1300	680					33	17					26	22	190	190	2,6	1,1			13.11. - 25.11.	166,6
2.12.2019	6,35	5,99	1,8	<1			1000	750	450	<5	240	360	25	13	13	4,4	1200	530	19	21	180	160	2,4	0,38			26.11. - 9.12.	93,9
18.12.2019	6,59	6,09	1,8	<1			890	620					31	14					21	19	170	130	3,5	0,51			10.12. - 31.12.	37,6
min	5,75	5,63	0,5	0,5			200	410	2,5	2,5	2,5	2,5	25	12	1,5	1,5	580	310	8,9	10	70	96	1,3	0,38				
max	6,93	6,75	7	4,4			2400	1200	1100	150	510	380	55	140	16	15	2400	1800	41	48	440	350	8,2	7,5				
2019, n=25	**6,4**	**6,1**	**2,6**	**0,9**			**840**	**571**	**339**	**26**	**190**	**197**	**39**	**25**	**10,6**	**5,2**	**1460**	**729**	**17,6**	**21,9**	**159,7**	**164,2**	**4,0**	**1,3**				**33,3**
2018, n=24	6,5	6,2	2,9	2,0			830	674	286	34	177	198	49	32	17,3	9,8	1756	1298	19,3	24,5								
2017, n= 26	6,3	6,0	3,6	1,3			1027	740	349	76	181	286	44	27	24,6	19,2	1706	509	21,0	22,0								
2016, n=26	6,1	5,8	3,0	2,2			918	758					42	21					20,1	22,8								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			2,6	0,9	**67,1 %**	n=25	840	571	**32,0 %**	n=25	39	25	**37,1 %**	n=25

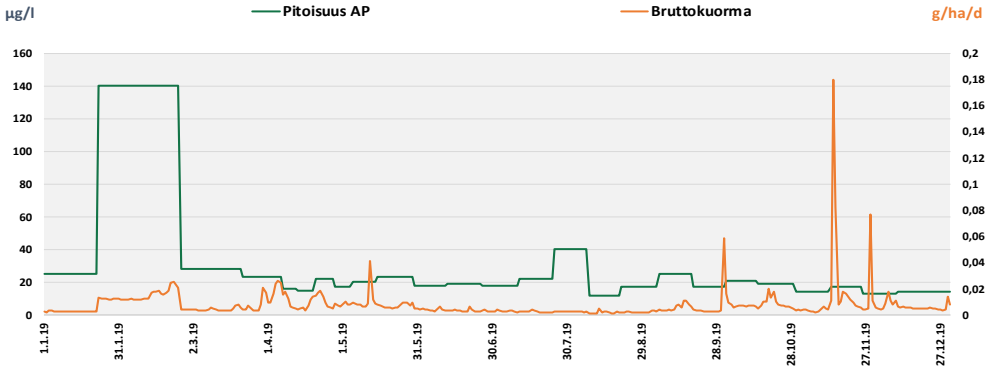
Valumat



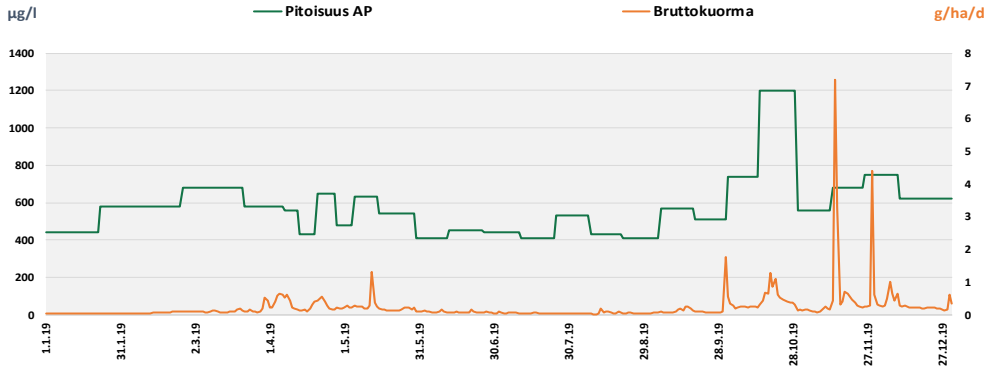
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



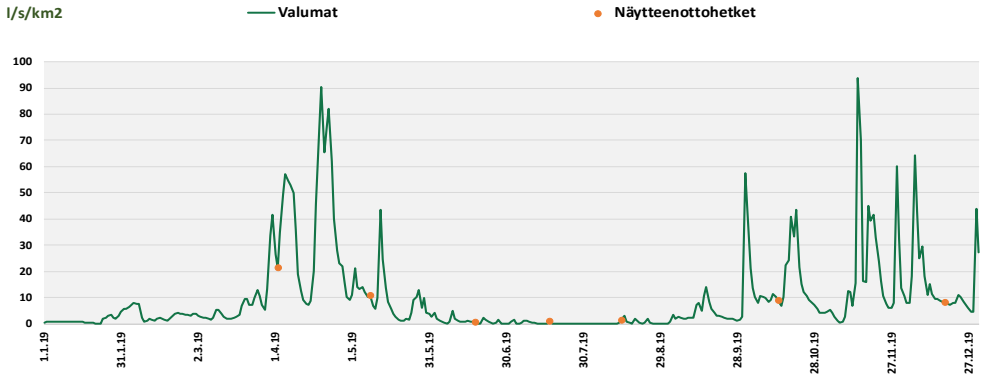
Umpilamminsuo 32509 PVK3

Kunta: Petäjävesi
Vesistöalue: 14.527 Pirttijoen va

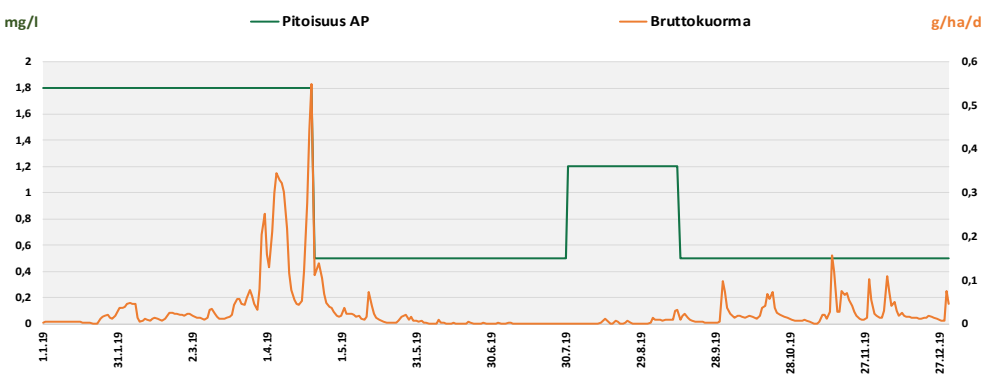
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 5 alapuoli: 5,6

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
2.4.2019	5,8	5,43	<1	1,8			950	600					160	130			320	210	22	23	180	160	1,9	0,96			1.1. - 19.4.	9,6
8.5.2019	5,58	5,31	2,2	<1			1400	710					150	92			400	330	41	38	330	280	2,1	0,58			20.4. - 28.5.	18,4
18.6.2019	6,74	5,39	1,4	<1			350	590					82	80			190	310	12	31	130	270	2,1	1,5			29.5. - 2.7.	1,5
17.7.2019	6,77	5,75	1,6	<1			370	520					45	55			<200	220	9,1	23	120	210	1,4	0,67			3.7. - 30.7.	0,3
14.8.2019	6,48	5,76	2,8	1,2			990	630					51	52			280	320	25	32	220	250	0,94	0,59			31.7. - 13.9.	1,1
14.10.2019	5,64	5,36	1,2	<1			1600	820					170	78			620	480	48	47	350	300	2	0,78			14.9. - 15.11.	13,1
18.12.2019	6,02	5,18	<1	<1			1000	860					130	100			490	410	29	35	220	220	0,95	1,2			16.11. - 31.12.	18,2
min	5,58	5,18	0,5	0,5			350	520					45	52			100	210	9,1	23	120	160	0,94	0,58				
max	6,77	5,76	2,8	1,8			1600	860					170	130			620	480	48	47	350	300	2,1	1,5				
2019, n=7	**5,9**	**5,4**	**1,5**	**0,8**			**951**	**676**					**113**	**84**			**343**	**326**	**26,6**	**32,7**	**221,4**	**241,4**	**1,6**	**0,9**				**9,7**
2018, n=7	6,6	5,4	1,5	1,3			576	737					102	159			183	431	14,8	33,1								
2017, n= 8	5,9	5,0	1,5	0,9			729	646					64	41			443	324	23,0	30,0								
2016, n=4	4,9	4,8	3,5	2,0			1086	950					100	61					37,6	48,0								

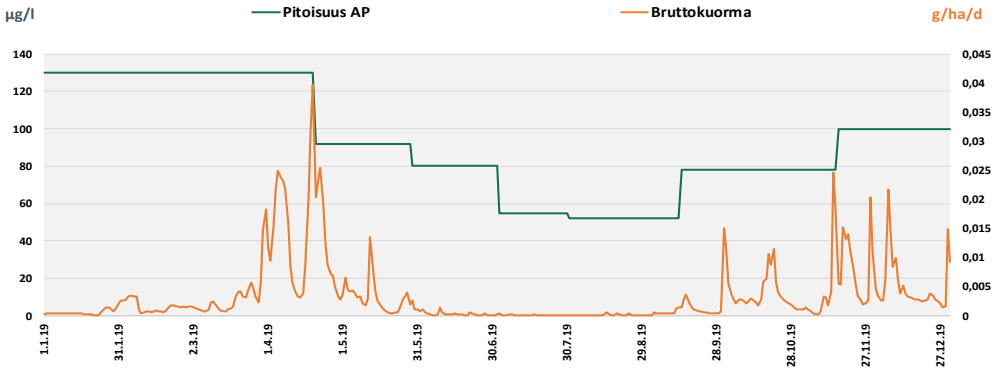
Valumat



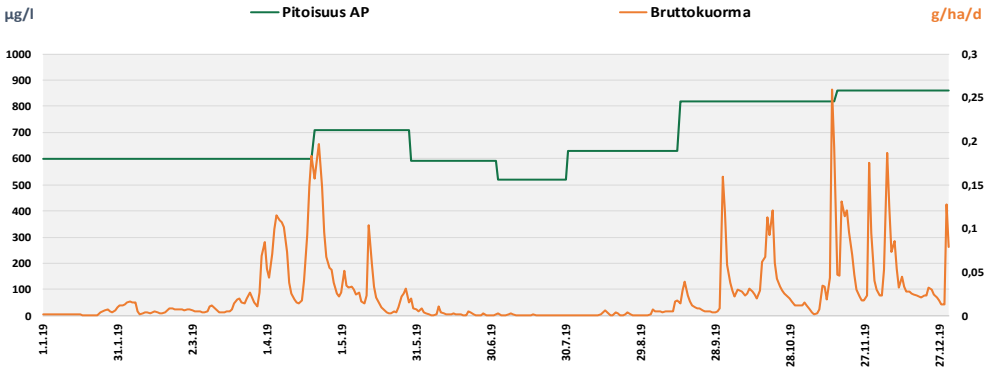
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.47 Valkeissuo, Jyväskylä,Petäjävesi

Ympäristöluvat LSSAVI/78/04.08/2011

16 tuotantopäivää, 3.6. - 28.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Valkeissuo 32506 PVK1	14.286 Vesankajärven va		**62,7**	**38,4**	**9,1**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Valkeissuo 32506 PVK1	Valkeissuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Valkeissuo 32506 PVK1	14.286 Vesankajärven va		500	17	0,4	19

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Valkeissuo 32506 PVK1	14.286 Vesankajärven va		**8 666**	**296**	**6,9**	**329**
		2018	5 791	224	5,7	299
		2017	12 216	391	11	653
		2016	12 727	431	16	753

Tulosten analysointi sanallisesti

Valkeissuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Tarkkailua tehtiin tammi-joulukuussa 1-5 krt/kk. Kaikilla kerroilla näytteitä ei kuivuuden vuoksi saatu. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin.
Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskipitoisuudet olivat typen ja CODMn-pitoisuuden osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa korkeampia.
Kiintoainepitoisuus oli keskitasoa pienempi ja fosforipitoisuus keskitasoa. Fosforitaso oli edellisvuosia matalampi. Kiintoaineen ja ravinteiden puhdistustehot täyttivät lupamääräykset.
Ominaiskuormitus oli CODMn:n osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa suurempaa, kiintoaineen osalta pienempää ja ravinteiden osalta keskitasoa.
Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa, mutta vuosien 2016-2017 tasoa pienempää.

Valkeissuo 32506 PVK1

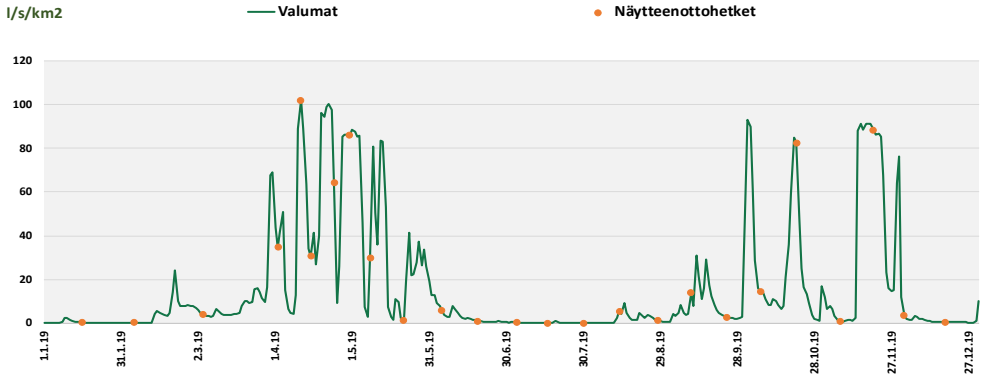
Kunta: Jyväskylä,Petäjävesi
Vesistöalue: 14.286 Vesankajärven va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 60,3 alapuoli: 62,7

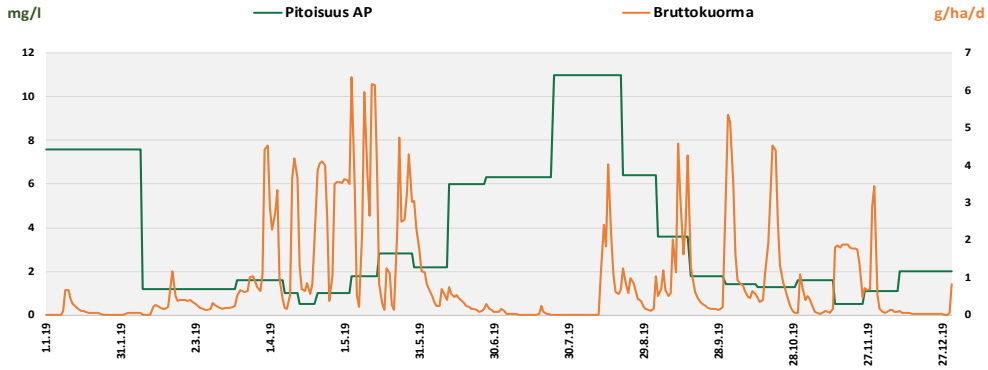
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
16.1.2019	6,37	5,44	14	7,6			2500	2000	1700	590	77	170	88	59	52	17	12000	2300	26	48	320	440	20	6,4			1.1. - 8.2.	0,3
5.2.2019																												
4.3.2019	6,33	5,55	49	1,2	39		2400	1500	1500	260	220	480	160	47	<3	16	9600	2400	34	34	250	340	47	2,7			9.2. - 18.3.	5,4
2.4.2019	5,98	5,39	18	1,6			1600	1100					74	29			2700	1100	25	26	170	220	10	1,7			19.3. - 6.4.	24,2
11.4.2019	5,46	5,14	7,8	1			1300	1000	500	160	280	270	43	22	3,3	3,7	830	620	21	24	150	190	4,2	1,5			7.4. - 12.4.	50,3
15.4.2019	5,99	5,36	7,2	<1			1400	1100					40	22			1800	790	28	26	270	210	3,6	3,4			13.4. - 19.4.	47,5
24.4.2019	4,91	5,28	3,8	1			990	780	210	110	230	200	29	20	<3	<3	480	550	26	19	190	180	3,5	1,6			20.4. - 26.4.	70,1
30.4.2019	5,25	5,2	1,8	1			1500	920					28	19			520	640	29	26	230	230	1,8	1			27.4. - 3.5.	86,5
8.5.2019	5,43	5,21	2	1,8			1800	1100	580	100	110	100	38	31	<3	3,3	1000	910	40	38	320	320	3,1	1,3			4.5. - 14.5.	50,8
21.5.2019	5,58	5,25	10	2,8			1800	1400					140	59			1300	1600	49	51	340	460	5,5	2,7			15.5. - 28.5.	16,5
5.6.2019	6,35	5,49	16	2,2			1400	1100					99	45			2700	1900	43	51	310	450	7,7	1,6			29.5. - 11.6.	11,1
19.6.2019	6,76	5,73	11	6			1400	1600	220	55	50	5	120	96	24	28	7500	4100	38	71	340	750	13	2,9			12.6. - 26.6.	1,3
4.7.2019	6,91	5,94	15	6,3			1700	1500	730	<5	83	<5	170	76	4	57	11000	3800	35	67	420	550	31	4,1			27.6. - 23.7.	0,3
16.7.2019																												
30.7.2019																												
13.8.2019	6,1	5,74	18	11			5200	2400					110	95			3500	2600	65	56	480	410	13	7,9			24.7. - 20.8.	1,1
28.8.2019	6,49	5,7	43	6,4	29		4400	2000					160	63			13000	3900	55	78	460	710	32	2,7			21.8. - 3.9.	2,1
10.9.2019	6,04	5,61	5,4	3,6			4600	2300	2700	440	830	180	62	59	5,6	20	5400	2900	75	74	730	670	7,2	3,3			4.9. - 16.9.	12,2
24.9.2019	6,48	5,56	6,2	1,8			2600	1700					59	38			5000	2900	55	66	410	520	6	0,88			17.9. - 30.9.	5,1
7.10.2019	5,86	5,12	4,6	1,4			3000	1700					44	27			2700	1900	52	54	460	460	5,6	2,1			1.10. - 13.10.	32,5
21.10.2019	5,02	4,98	5,5	1,3			2600	2000	1200	500	390	450	37	30	9	6	1200	1300	56	57	490	470	3,5	2,4			14.10. - 29.10.	26,5
7.11.2019	6,3	5,31	3,3	1,6			2000	1500					44	28			4000	2100	27	28	500	380	6,5	2,4			30.10. - 13.11.	4,2
20.11.2019	5,36	5,09	1,2	<1			1200	1100					22	21			630	790	25	31	210	260	2,2	1,6			14.11. - 25.11.	81,6
2.12.2019	5,23	5,06	1,4	1,1			1500	1100	520	100	270	290	22	18	4	4	980	1100	33	34	270	270	1,3	0,8			26.11. - 9.12.	15,4
18.12.2019	5,38	5,22	6,4	2			1200	1200					25	41			1100	2600	35	56	270	490	5,3	1,5			10.12. - 31.12.	0,9
min	4,91	4,98	1,2	0,5	29		990	780	210	2,5	50	2,5	22	18	1,5	1,5	480	550	21	19	150	180	1,3	0,8				
max	6,91	5,94	49	11	39		5200	2400	2700	590	830	480	170	96	52	57	13000	4100	75	78	730	750	47	7,9				
2019, n=22	**5,6**	**5,3**	**11,4**	**2,9**	**34,0**		**2186**	**1459**	**986**	**232**	**254**	**215**	**73**	**43**	**10,6**	**15,7**	**4043**	**1945**	**39,6**	**46,1**	**345,0**	**408,2**	**10,6**	**2,6**				**15,9**
2018, n=17	5,7	5,4	11,6	3,5	26,5		2274	1534	780	231	314	175	69	54	10,8	17,7	3298	1893	42,5	47,8								
2017, n= 23	5,7	5,4	10,3	2,4	42,8		1655	1496	650	369	221	166	57	56	19,3	21,0	3256	1901	39,0	47,0								
2016, n=25	5,6	5,2	8,2	3,3			1935	1868					63	85					40,5	58,4								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			11	2,9	**74,6 %**	n=22	2186	1459	**33,3 %**	n=22	73	43	**41,4 %**	n=22

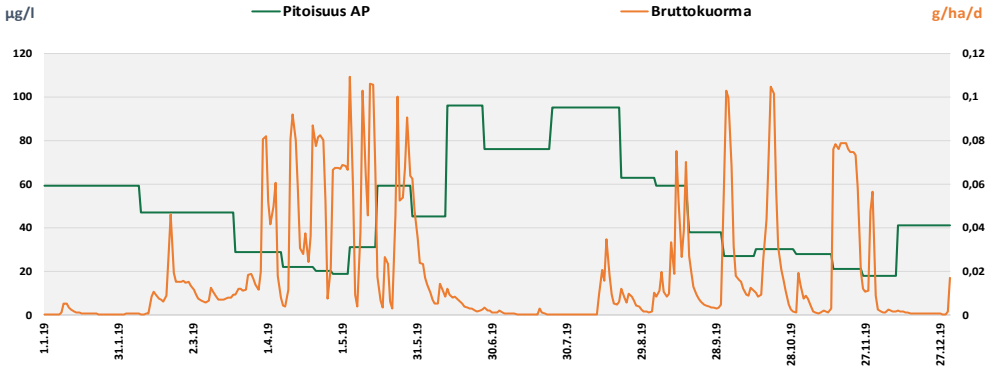
Valumat



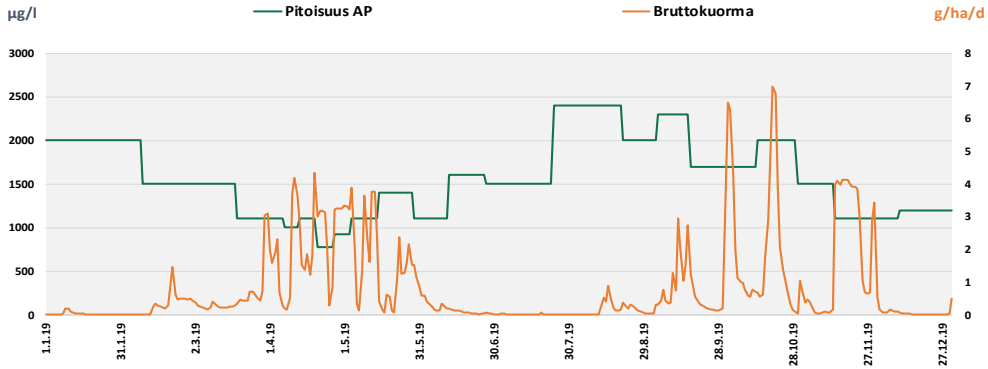
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.48 Vastinginsuo, Karstula

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-2

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Vastinginsuo 32304 PVK1	14.633 Päällinjärven va		**59,3**	**0**	**0**	**48,8**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Vastinginsuo 32304 PVK1	Vastinginsuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Vastinginsuo 32304 PVK1	14.633 Päällinjärven va		549	18	1,2	591

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Vastinginsuo 32304 PVK1	14.633 Päällinjärven va		**9 780**	**324**	**22**	**10 529**
		2018	460	8,6	0,8	15
		2017				
		2016				

- Vastinginsuo 32304 PVK1: Valmistelussa. Vesienkäsittelyrakenteet valmiit 7/2018, tuotantoalueen valmistelu aloitettu.

Tulosten analysointi sanallisesti

Vastinginsuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2019. Alue on ollut valmistelussa ja vuosi 2019 oli ensimmäinen kokonainen valmisteluvuosi. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Tarkkailua tehtiin tammi-joulukuussa 2-4 krt/kk. Kaikilla kerroilla näytteitä ei kuivuuden vuoksi saatu. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin.

Pintavalutuskentältä lähtevä vesi oli hapanta (4,9 pH). Fosforipitoisuudet olivat etenkin talvella, keväällä ja kesällä korkeita. Helmi-huhtikuussa myös kiintoainepitoisuudet olivat korkeita, mihin vaikutti mahdollisesti valmistelun aikana tehdyn pumppualtaan syventäminen kalliossa. Keskipitoisuudet olivat kiintoaineen, typen, fosforin ja CODMn-pitoisuuden osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa korkeampia. Kiintoaineen osalta taso oli selvästi edellisvuotta korkeampi, mutta ravinteiden ja CODMn:n osalta matalampi. Kiintoaineen ja typen osalta puhdistustehot täyttivät lupamääräykset. Fosforin osalta teho jäi alle vaaditun tason.

Ominaiskuormitus oli CODMn:n ja ravinteiden osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa, mutta kiintoainekuormitus oli vertailusoita korkeampaa.

Vastinginsuo 32304 PVK1

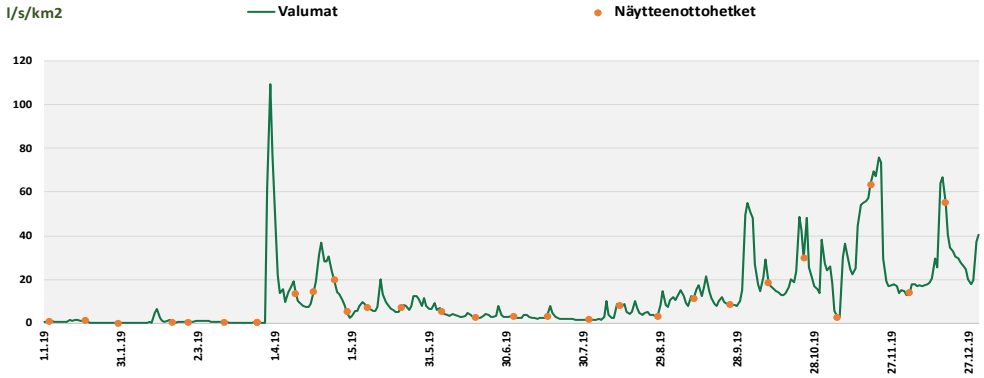
Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.633 Päällinjärven va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 55,8 alapuoli: 59,3

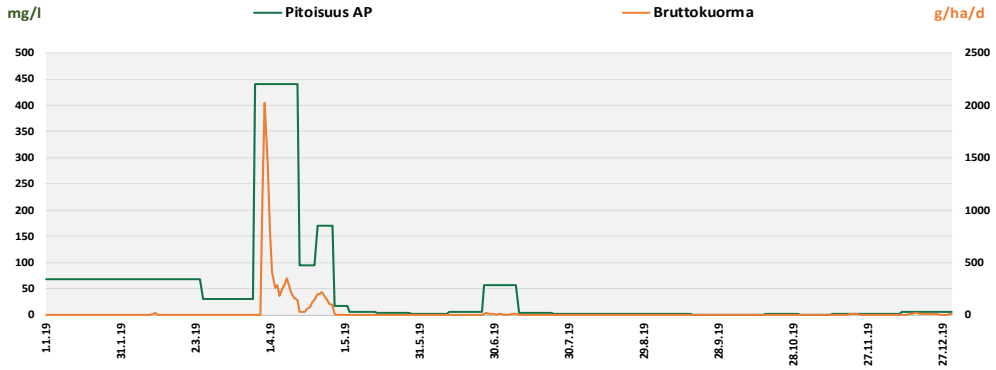
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.1.2019																											
17.1.2019																											
30.1.2019																											
20.2.2019																											
26.2.2019	6,22	5,41	680	69	68	11	3700	960	2100	92	270	34	1400	300	25	35	36000	2600	66	28			1500	230			1.1. - 4.3.	0,6
12.3.2019	6,46	5,3	140	30	32	19	2500	1300	2300	460	99	8	250	240	63	130	2900	1200	19	35			250	74			5.3. - 25.3.	0,4
25.3.2019																											
25.3.2019																											
9.4.2019	5,92	5,81	660	440	68	58	2500	2400	740	700	170	180	470	410	15	12	4600	4500	64	59			780	670			26.3. - 12.4.	24,6
16.4.2019	5,41	6,3	1000	95	110	26	4200	1700	820	790	15	35	640	200	18	36	11000	8300	88	36			510	160			13.4. - 19.4.	17,9
24.4.2019	5,43	5,65	420	170	38	29	3200	2300	480	730	83	55	470	270	5,2	14	3700	3300	65	54			570	250			20.4. - 26.4.	22,6
29.4.2019	5,85	5,96	120	17	22		2400	1700	1100	660	10	7	170	140	4,8	32	4600	3000	60	44			100	27			27.4. - 2.5.	5,9
7.5.2019	6,11	4,8	58	6,2	19		2200	1100	970	180	12	11	130	140	9,8	75	5800	1300	57	50			54	7,5			3.5. - 13.5.	8,8
20.5.2019	6,25	4,77	29	4,2	23		3100	1100	1600	81	20	<5	150	92	21	40	9800	1900	61	65			38	4,6			14.5. - 27.5.	8,1
5.6.2019	6,07	4,58	26	3	21		3000	1000	1200	<5	10	<5	150	61	10	24	1900	6200	69	66			37	2,2			28.5. - 11.6.	5,9
18.6.2019	6,38	4,78	20	6			3200	1700	1500	29	5,4	<5	98	190	8,7	110	6900	6800	58	100			35	5,5			12.6. - 25.6.	3,1
3.7.2019	6,27	4,87	20	57		10	3200	1600	1700	18	<5	<5	83	270	5,6	34	4800	4900	75	73			8,2	30			26.6. - 9.7.	3,3
16.7.2019	6,13	4,81	18	5			3000	1300	2000	31	<5	6	89	110	3,3	44	5800	3600	60	61			12	4,9			10.7. - 23.7.	2,8
1.8.2019	6,67	4,86	24	1,6	18		1600	1300	570	59	14	<5	93	120	12	45	10000	3100	30	74			54	3,1			24.7. - 6.8.	1,6
13.8.2019	6,43	4,49	34	2	24		2100	1200	1300	53	38	<5	130	79	32	38	12000	2000	28	65			97	2,4		4,5	7.8. - 20.8.	6,1
28.8.2019	6,37	4,61	23	1,8	20		2200	1000	2600	39	25	<5	77	75	11	37	8000	1600	40	56			36	2,5			21.8. - 3.9.	6,6
11.9.2019	6,63	4,78	16	1,4			2500	1000	1600	180	31	8	100	55	62	21	9000	1100	33	42			31	1,9			4.9. - 17.9.	13,5
25.9.2019	6,14	5,07	17	<1			2100	680	590	20	26	47	69	18	<3	6,3	6300	1300	68	41			22	2,5			18.9. - 2.10.	15,3
10.10.2019	6,28	4,74	14	<1			3000	1900	1600	460	220	460	130	61	49	32	7600	1900	54	48			21	3			3.10. - 16.10.	22,3
24.10.2019	5,77	5,16	15	2,6			3000	1800	1400	510	27	130	110	69	9,8	19	5700	2000	24	52			11	4,8			17.10. - 30.10.	25,2
6.11.2019	6,32	5,02	18	<1			2700	1400	1900	500	48	120	120	56	36	16	14000	1500	39	39			31	2,9			31.10. - 12.11.	22,1
19.11.2019	6,04	5,28	22	2,3	13		2700	1800	1100	650	290	270	160	69	49	28	6100	1900	68	47			24	6			13.11. - 26.11.	50,5
4.12.2019	6,29	4,74	7,6	1,8			2600	1700	1700	570	78	270	120	50	58	24	7600	2100	55	47			15	3			27.11. - 10.12.	16,1
18.12.2019	6,13	5,34	27	6,2	11		3100	2300	1700	980	32	160	120	81	31	32	7700	3600	59	64			35	10			11.12. - 31.12.	32,3
min	5,41	4,49	7,6	0,5	11	10	1600	680	480	2,5	2,5	2,5	69	18	1,5	6,3	1900	1100	19	28			8,2	1,9		4,5		
max	6,67	6,3	1000	440	110	58	4200	2400	2600	980	290	460	1400	410	63	130	36000	8300	88	100			1500	670		4,5		
2019, n=23	**6,0**	**4,9**	**148,2**	**40,2**	**34,8**	**25,5**	**2774**	**1489**	**1416**	**339**	**66**	**79**	**232**	**137**	**23,5**	**38,4**	**8339**	**3030**	**53,9**	**54,2**			**185,7**	**65,6**		**4,5**		**12,1**
2018, n=7	5,3	4,5	21,1	2,8	10,0		2757	1700	984	184	199	8	99	152	5,8	85,4	3257	1786	63,6	90,4								
2017, n=																												
2016, n=																												

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			148	40	**72,9 %**	n=23	2774	1489	**46,3 %**	n=23	232	137	**40,8 %**	n=23

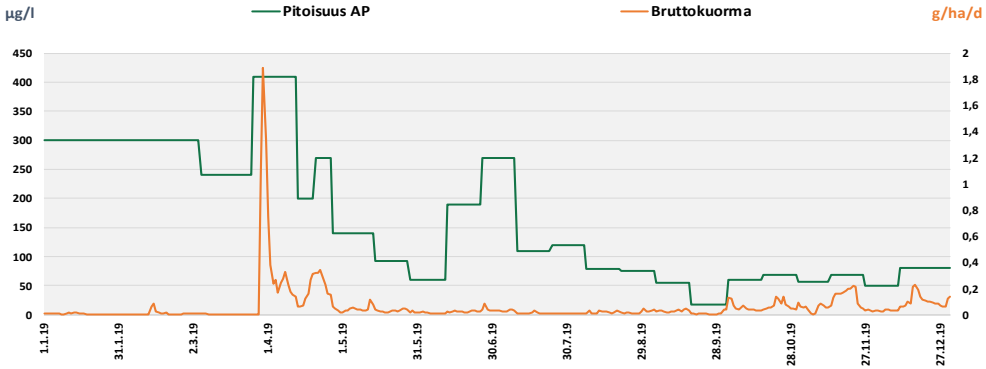
Valumat



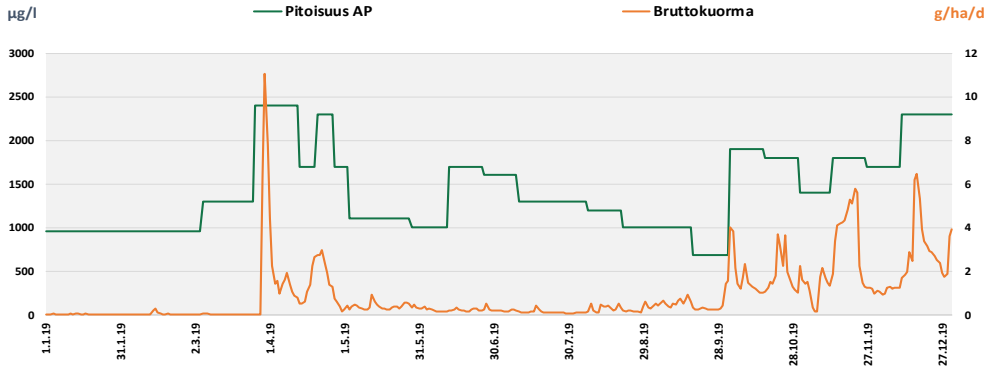
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.49 Vehkaneva, Kinnula

Ympäristöluvat ISAVI/4/04.08/2010

49 tuotantopäivää, 12.6. - 26.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Vehkaneva 32110 PVK1	14.453 Matkusjoen a		134	83	12,8	0	2,4
Vehkaneva 32110 PVK2	14.453 Matkusjoen a		115,2	49,7	37,3	0	0
		Vehkaneva yht. [ha]	**249,2**	**132,7**	**50,1**	**0**	**2,4**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Vehkaneva 32110 PVK1	Vehkaneva VM01	oma mittari	1.1.2019 - 13.1.2019 - Peuralinnanneva 32205 PVK - Data puuttuu
Vehkaneva 32110 PVK2	Vehkaneva VM02	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Vehkaneva 32110 PVK1	14.453 Matkusjoen a		325	12	0,2	21
Vehkaneva 32110 PVK2	14.453 Matkusjoen a		506	24	0,4	44

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Vehkaneva 32110 PVK1	14.453 Matkusjoen a		11 842	457	7,3	771
Vehkaneva 32110 PVK2	14.453 Matkusjoen a		16 078	775	12	1 406
		Vehkaneva yht. [kg/a]	**27 920**	**1 232**	**20**	**2 177**
		2018	13 786	629	12	1 330
		2017	28 785	1 382	25	2 963
		2016	35 033	1 840	38	12 022

Vehkaneva 32110 PVK1, poikkeustilanne 17.4.2019 - 4.5.2019 Pitoisuudet: 24 / 1400 / 21 / 3,8. Kilot mukana päästökiloissa.

Tulosten analysointi sanallisesti

Vehkanevalla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK2. Tarkkailua tehtiin tammi-joulukuussa 1-5 krt/kk. Heinä-elokuussa näytteitä ei kaikkina kertoina saatu. Kummallakin kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja käytettiin kuormituslaskennassa. Kentällä 1 käytettiin alkuvuoden osalta Peuralinnannevan PVK:n tietoja.

Kentältä 1 lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen, typen ja CODMn-pitoisuuden osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa korkeampia. Fosforin osalta pitoisuus oli keskitasoa matalampi. Pitoisuudet olivat pääosin edellisvuoden tasoa. Puhdistustehon lupamääräys täyttyi typen osalta, mutta ei kiintoaineen eikä fosforin osalta.

Kentältä 2 lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen ja ravinteiden osalta samaa tasoa kuin kentällä 1. CODMn-taso oli kentän 1 tasoa matalampi ollen samaa luokkaa kuin vertailusoilla. Edellisvuoteen nähden pitoisuudet olivat pääosin samaa tasoa, mutta fosforitaso oli matalampi. Puhdistustehon lupamääräys täyttyi kiintoaineen osalta, mutta ei ravinteiden osalta.

Ominaiskuormitus oli ominaiskuormitussoiden keskitasoon nähden kentällä 2 pienempää ja kentällä 1 samaa tasoa tai suurempaa. Kenttien yhteenlaskettu vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa, mutta vuosien 2016-2017 tasoa pienempää.

Vehkaneva 32110 PVK1

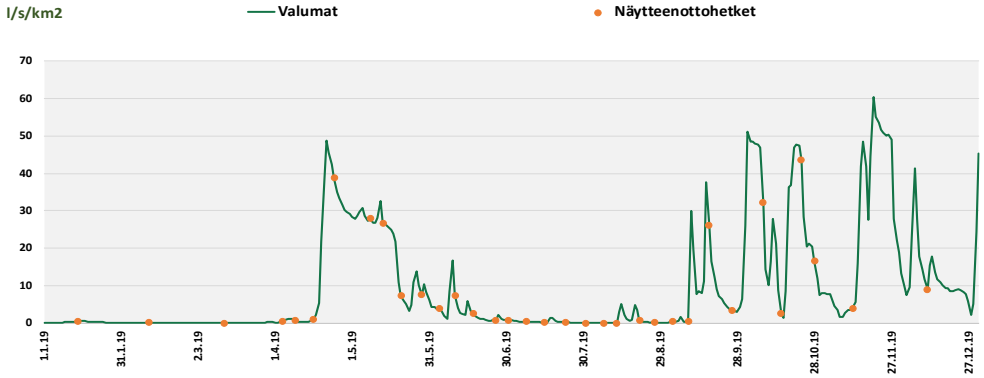
Kunta: Kinnula
Vesistöalue: 14.453 Matkusjoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 127,2 alapuoli: 134

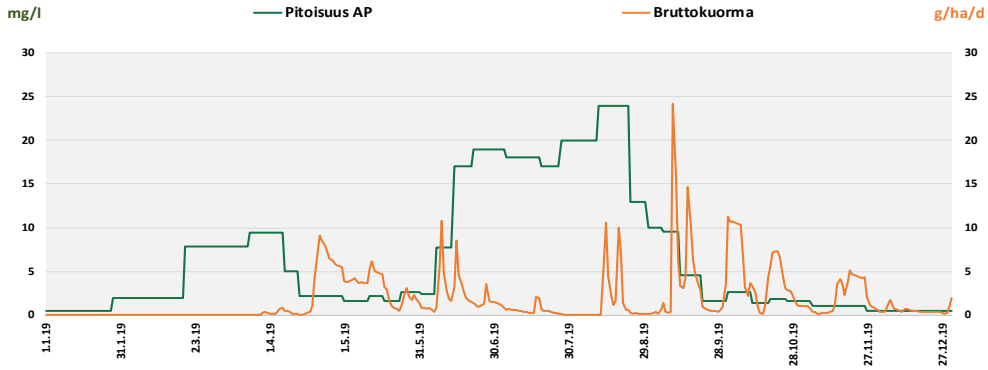
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2019	6,47	6,02	12	<1			2100	1200	1400	210	100	160	29	19	8,4	4,6	12000	3400	26	33			80	6,6			1.1. - 27.1.	0,2
11.2.2019	6,4	5,95	17	2			2100	1700					30	22					26	49			89	13			28.1. - 25.2.	0,1
12.3.2019	6,45	6,09	37	7,8	21		2700	2300	2000	790	6	21	34	35	3,9	4,2	29000	14000	41	71			100	18			26.2. - 23.3.	0,1
4.4.2019	6,44	5,98	51	9,4	34		2700	1900					42	42					42	61			110	9			24.3. - 6.4.	0,3
9.4.2019	6,45	5,94	34	5	20		2000	1300	780	260	35	120	44	42	5,8	8,8	19000	6700	31	46			76	5,6			7.4. - 12.4.	0,7
16.4.2019	5,78	5,9	4	2,2			1400	1600					16	33					26	110			4,7	6,1			13.4. - 19.4.	4,5
24.4.2019	5,31	5,84	9	2,2			1400	1100					25	36					23	25			5,7	2,9			20.4. - 30.4.	36,6
8.5.2019	5,89	5,83	6,4	1,6			1900	1100					30	27					35	31			4	4,5			1.5. - 10.5.	28,3
13.5.2019	5,94	5,79	6,2	2,2			2400	1200	950	71	260	240	29	24	<3	3,3	3100	2100	43	35			3,9	2,2			11.5. - 16.5.	27,4
20.5.2019	6,18	5,7	18	1,6			2000	1000					47	25					46	42			24	1,4			17.5. - 23.5.	11,2
28.5.2019	6,28	5,84	13	2,6			1600	1200					36	25					42	38			14	2,2			24.5. - 31.5.	9
4.6.2019	6,36	5,86	13	2,4			1200	1500					44	23					38	39			17	1,5			1.6. - 6.6.	3,4
10.6.2019	6,27	5,88	13	7,7			2200	1300					55	45					46	56			15	5,9			7.6. - 13.6.	6,1
17.6.2019	6,45	5,92	9,6	17			1600	1800	540	8,3	37	<5	45	64	9,4	16	8200	11000	41	82			21	16			14.6. - 21.6.	2,4
26.6.2019	6,5	6,14	13	19			1900	1900					49	55					36	87			32	17			22.6. - 28.6.	1
1.7.2019	6,52	5,98	10	19			1600	1800					29	31					37	90			27	24			29.6. - 4.7.	0,8
8.7.2019	6,58	6,05	15	18			1500	1900					41	50					35	100			46	42			5.7. - 11.7.	0,4
15.7.2019	6,57	6,15	17	18			1600	1800	630	89	11	6	42	49	8,3	15	16000	18000	33	98			44	36			12.7. - 18.7.	0,5
23.7.2019	6,48	6,17	18	17			1600	1700					41	50					40	84			35	31			19.7. - 26.7.	0,3
31.7.2019	6,41	6,19	48	20	29		1700	2100					29	45					39	95			37	41			27.7. - 10.8.	0
7.8.2019																												
12.8.2019																												
21.8.2019	6,52	6,61	4,4	24		19	1900	1200					70	47					46	41			17	20			11.8. - 23.8.	1,7
27.8.2019	6,55	6,19	12	13			2100	1300					61	37					44	56			11	14			24.8. - 30.8.	0,2
3.9.2019	6,51	6,02	8,4	10			1900	1400					76	38					42	56			6,3	12			31.8. - 5.9.	0,3
9.9.2019	6,32	6,1	13	9,5			2400	1300	960	35	130	9,3	46	31	<3	7,5	8000	7800	44	57			14	15			6.9. - 12.9.	8,6
17.9.2019	5,76	5,71	7	4,6			4300	1800					31	31					51	48			6,1	2,9			13.9. - 21.9.	15,1
26.9.2019	6,35	6,04	6,6	1,6			2300	960					32	19					36	32			10	2,4			22.9. - 1.10.	6,6
8.10.2019	5,69	5,5	7	2,6			3500	2500					31	21					54	49			5,1	2,1			2.10. - 11.10.	36,3
15.10.2019	5,82	5,64	6,5	1,4			3100	1100	1300	130	620	190	27	18	<3	4,4	3600	1900	50	33			4,2	1,4			12.10. - 18.10.	15,2
23.10.2019	5,55	5,5	5,6	1,8			3400	2400					25	24					53	45			5,8	2,4			19.10. - 25.10.	38,7
28.10.2019	5,91	5,59	3,6	1,6			2900	1800					25	15					50	41			3,7	1,8			26.10. - 4.11.	11,5
12.11.2019	6,17	5,69	7	1			2000	960	1200	160	72	190	33	16	11	5,6	7700	2100	35	38			11	2,3			5.11. - 26.11.	28,3
11.12.2019	6	5,72	3,8	<1			1800	1200					18	11					33	27			5	1,2			27.11. - 31.12.	15,5
min	5,31	5,5	3,6	0,5	20	19	1200	960	540	8,3	6	2,5	16	11	1,5	3,3	3100	1900	23	25			3,7	1,2				
max	6,58	6,61	51	24	34	19	4300	2500	2000	790	620	240	76	64	11	16	29000	18000	54	110			110	42				
2019, n=32	**6,1**	**5,9**	**14,0**	**7,7**	**26,0**	**19,0**	**2150**	**1541**	**1084**	**195**	**141**	**104**	**38**	**33**	**5,7**	**7,7**	**11844**	**7444**	**39,5**	**56,1**			**27,6**	**11,4**				**9,5**
2018, n=27	6,1	5,9	13,6	6,9	31,3	25,5	2041	1415	1101	113	252	260	42	34	6,5	5,3	9038	2695	39,2	55,1								
2017, n= 34	5,9	5,8	9,4	4,5	18,0	15,0	1797	1352	1020	480	235	174	29	29	5,3	6,8	4576	4011	34,0	38,0								
2016, n=33	6,1	5,8	16,3	4,9			1821	1422					34	30					34,0	41,1								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			14	7,7	**45,0 %**	n=32	2150	1541	**28,3 %**	n=32	38	33	**13,4 %**	n=32

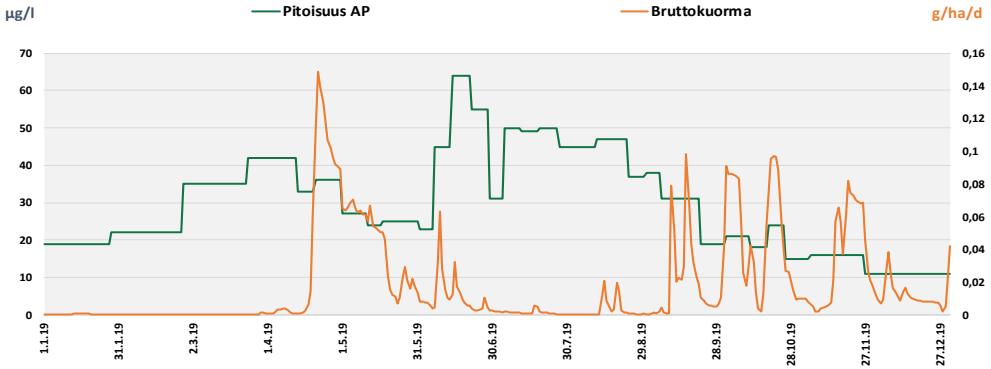
Valumat



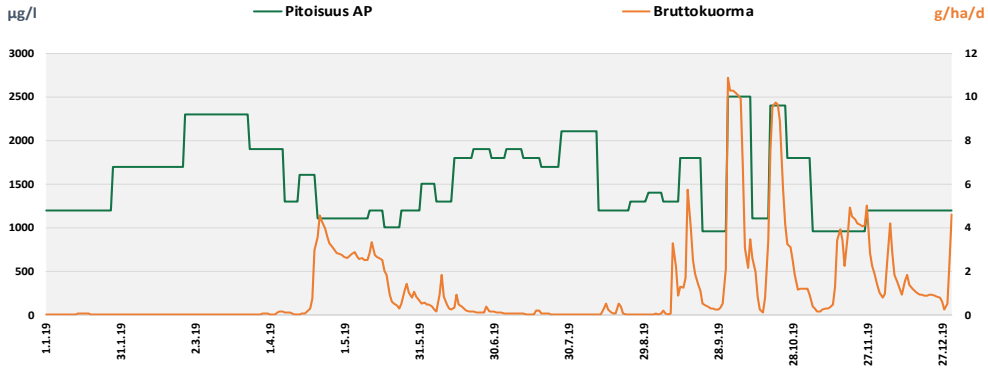
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Vehkaneva 32110 PVK2

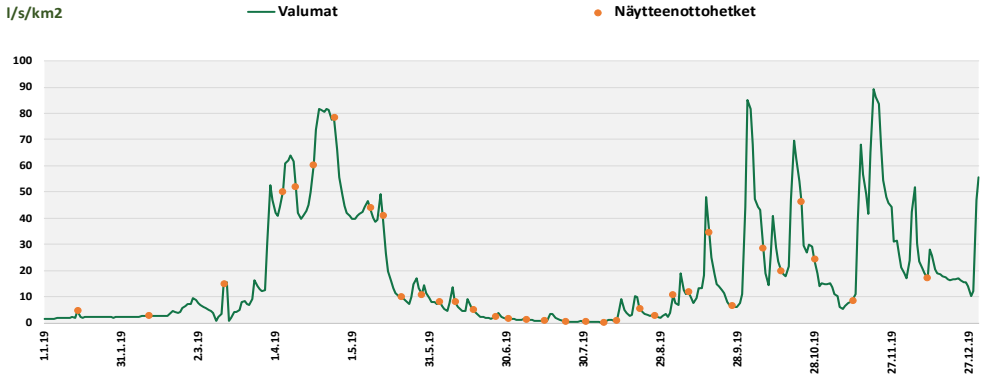
Kunta: Kinnula
Vesistöalue: 14.453 Matkusjoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 106,9 alapuoli: 115,2

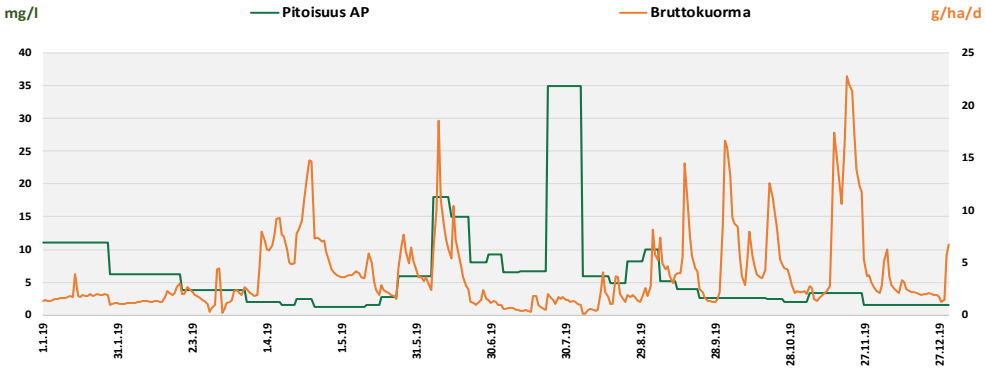
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2019	6,6	6,62	42,7	11	13,0		1650	1600	975	760	86,0	190	61,5	43	15,0	16	7000	6500	27,5	27			73,5	38			1.1. - 27.1.	2,2
11.2.2019	6,5	6,59	17,0	6,3			1650	1600					28,5	29					24,0	26			61,0	36			28.1. - 25.2.	3
12.3.2019	6,5	6,59	11,5	3,8			1550	1600	945	770	116,5	220	34,0	32	66,0	18	13200	7500	25,0	26			38,0	20			26.2. - 23.3.	6,3
4.4.2019	6	6,2	4,3	2			1200	1000					21,5	17					15,0	15			5,7	3,5			24.3. - 6.4.	35,6
9.4.2019	5,7	6,02	3,3	1,6			1350	1200	470	450	420,0	370	23,5	20	5,8	1,5	1680	1000	18,5	17			5,1	2,7			7.4. - 12.4.	50,1
16.4.2019	5,8	5,97	3,5	2,4			1450	1300					19,5	16					23,0	23			4,4	2,9			13.4. - 19.4.	62,1
24.4.2019	5,2	5,81	4,3	1,2			1500	1300					25,5	24					36,0	23			3,1	2,5			20.4. - 30.4.	63,5
8.5.2019	5,6	5,81	3,6	1,2			1700	1300					32,5	25					36,0	33			8,4	2,2			1.5. - 10.5.	41,8
13.5.2019	6	5,86	8,9	1,6			2450	1700	880	380	400,0	270	34,5	24	<3	1,5	2900	1700	45,0	45			9,3	2,2			11.5. - 16.5.	32
20.5.2019	6,3	5,96	8,9	2,8			1080	1100					30,0	28					37,5	42			9,8	3,2			17.5. - 23.5.	10
28.5.2019	6,4	6,11	6,9	6			1070	1200					35,5	29					38,0	41			8,4	3,9			24.5. - 31.5.	12,7
4.6.2019	6,5	6,16	9,5	6			865	960					46,0	30					35,0	44			11,4	5,2			1.6. - 6.6.	7,1
10.6.2019	6,5	6,27	15,0	18			1450	1700					51,0	59					48,0	64			20,5	8,7			7.6. - 13.6.	7,2
17.6.2019	6,6	6,27	19,0	15	18,0		1300	1800	131	27	13,0	6,7	41,0	60	8,9	9	9750	9600	46,5	69			24,0	11			14.6. - 21.6.	4,7
26.6.2019	6,6	6,52	31,0	8,1	22,0		1200	1400					63,5	52					37,5	49			30,0	11			22.6. - 28.6.	2,3
1.7.2019	6,6	6,28	18,0	9,3	18,0		1150	1300					22,5	26					34,5	51			29,0	13			29.6. - 4.7.	1,7
8.7.2019	6,6	6,36	22,5	6,5	26,0		1150	1300					38,0	54					37,5	47			28,5	10			5.7. - 11.7.	1,2
15.7.2019	6,7	6,38	16,3	6,7	21,0		1025	1300	155	72	66,0	6	33,5	50	8,7	10	19000	7500	37,5	45			33,0	11			12.7. - 22.7.	1,5
23.7.2019																												
31.7.2019	6,6	6,42	56,5	35	55,0	26	1250	2000					28,0	74					49,0	68			56,5	17			23.7. - 5.8.	0,5
7.8.2019																												
12.8.2019	6,8	6,45	20,0	6	17,0		1050	1300	119	36	16,0	6	45,0	67	8,2	8,5	15000	5300	32,5	45			41,5	8,2			6.8. - 16.8.	2,6
21.8.2019	6,4	6,07	7,0	4,8			1650	1100					47,0	31					47,0	48			11,0	5,5			17.8. - 23.8.	5,6
27.8.2019	6,7	6,31	22,0	8,2	20,0		1150	1400					38,0	44					37,0	52			24,0	9			24.8. - 30.8.	2,7
3.9.2019	6,4	6,36	18,5	10			1350	1400					40,5	51					43,0	51			24,5	15			31.8. - 5.9.	5,8
9.9.2019	6,3	6,21	9,2	5,2			1700	1400	460	98	190,0	70	33,0	34	6,4	5,2	6200	4400	38,5	44			14,0	6,8			6.9. - 12.9.	11,6
17.9.2019	5,9	5,91	6,2	4			4750	2400					33,0	35					48,5	49			6,2	4,5			13.9. - 21.9.	22,2
26.9.2019	6,4	6,25	7,7	2,6			1550	1200					30,5	27					31,5	31			15,0	4,8			22.9. - 1.10.	12,1
8.10.2019	6	5,7	5,3	2,6			2750	2400					31,0	25					45,0	44			6,8	3,1			2.10. - 11.10.	45,8
15.10.2019	6,1	5,97	4,6	2,6			2700	2000	1050	570	815,0	590	28,5	24	6,0	4,8	3700	2400	40,0	41			7,1	3,3			12.10. - 18.10.	24,5
23.10.2019	5,8	5,79	4,8	2,4			3350	2700					27,0	22					45,0	45			6,8	4,7			19.10. - 25.10.	48
28.10.2019	6	5,97	3,9	2			3050	2200					27,5	25					44,5	41			7,4	4,4			26.10. - 4.11.	19
12.11.2019	6,3	6,16	7,6	3,4			1500	1400	740	460	193,0	180	30,5	25	10,2	8,3	6650	3300	28	31			17,0	7,8			5.11. - 26.11.	39,5
11.12.2019	6,2	6,15	3,5	1,6			1650	1500					23	20					35,5	32			12,2	4,5			27.11. - 31.12.	23,9
min	5,2	5,7	3,3	1,2	13	26	865	960	118,5	27	13	6	19,5	16	1,5	1,5	1680	1000	15	15			3,1	2,2				
max	6,8	6,62	56,5	35	55	26	4750	2700	1050	770	815	590	63,5	74	66	18	19000	9600	49	69			73,5	38				
2019, n=32	**6,1**	**6,1**	**13,2**	**6,2**	**23,3**	**26,0**	**1695**	**1533**	**592**	**362**	**232**	**191**	**35**	**35**	**13,7**	**8,3**	**8508**	**4920**	**36,5**	**40,9**			**20,4**	**8,9**				**18,1**
2018, n=25	6,1	6,1	15,8	6,1	22,7		1551	1508	694	221	211	308	37	49	8,7	7,9	7030	3363	34,7	44,7								
2017, n= 34	6,2	6,1	11,8	4,0	22,5		1565	1377	744	390	326	266	35	38	5,4	6,6	5258	2921	31,0	35,0								
2016, n=33	6,2	5,8	23,1	14,7			1518	1461					43	47					34,0	41,5								

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			13	6,2	**52,7 %**	n=32	1695	1533	**9,6 %**	n=32	35	35	**-1,6 %**	n=32

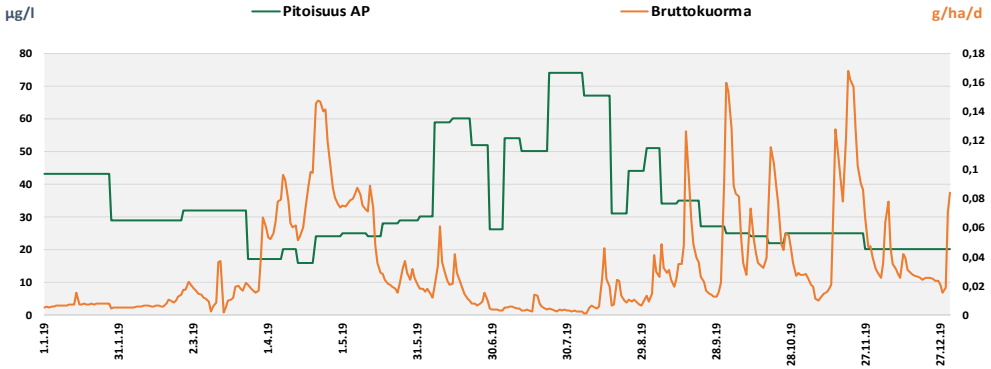
Valumat



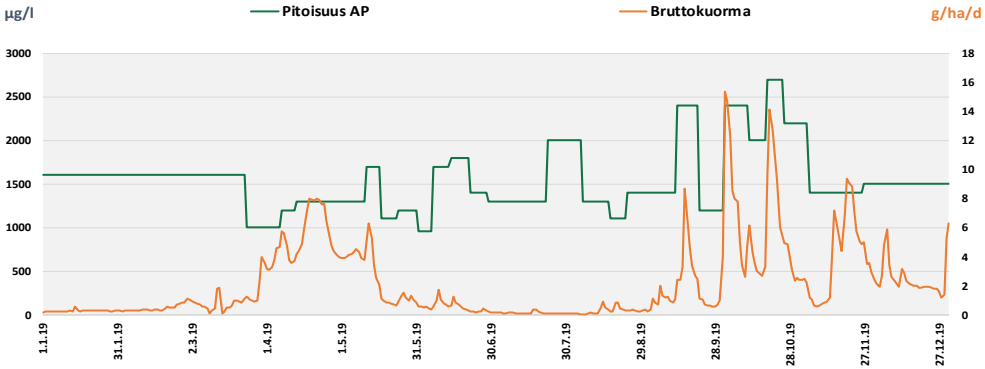
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.50 Vehkasuo, Viitasaari

Ympäristöluvat LSSAVI/106/04.08/2011

37 tuotantopäivää, 5.6. - 7.8.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Vehkasuo 32107 KK1	14.731 Nilakan la		**60,3**	**43,4**	**9,7**	**0**	**0,4**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Vehkasuo 32107 KK1	Vehkasuo VM02	oma mittari	1.1.2019 - 30.7.2019 - Koivusuo 43115 PVK - Mittari rikki

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Vehkasuo 32107 KK1	14.731 Nilakan la		239	17	0,4	69

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Vehkasuo 32107 KK1	14.731 Nilakan la		**4 662**	**331**	**7,0**	**1 351**
		2018	4 643	267	6,4	1 227
		2017	5 311	400	8,3	937
		2016	5 395	454	11	1 934

Tulosten analysointi sanallisesti

Vehkasuolla tarkkailua suoritettiin kasvillisuuskentällä (KK1). Tarkkailua tehtiin tammi-joulukuussa 1-5 krt/kk. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin. Tammi-heinäkuun osalta käytettiin Koivusuon PVK:n tietoja, sillä oma mittari oli rikki.
Kasvillisuuskentältä lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen ja typen osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa korkeampia ja fosforin ja CODMn-pitoisuuden osalta keskitasoa matalampia. Pitoisuudet olivat pääosin edellisvuosien tasoa. Fosforitaso on vaihdellut vuosittain. Puhdistusteho oli kiintoaineen osalta parempi kuin ravinteiden osalta.
Ominaiskuormitus oli ravinteiden osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa, CODMn:n osalta keskitasoa pienempää ja kiintoaineen osalta keskitasoa suurempaa. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa, mutta enimmäkseen vuosien 2016-2017 tasoa pienempää.

Vehkasuo 32107 KK1

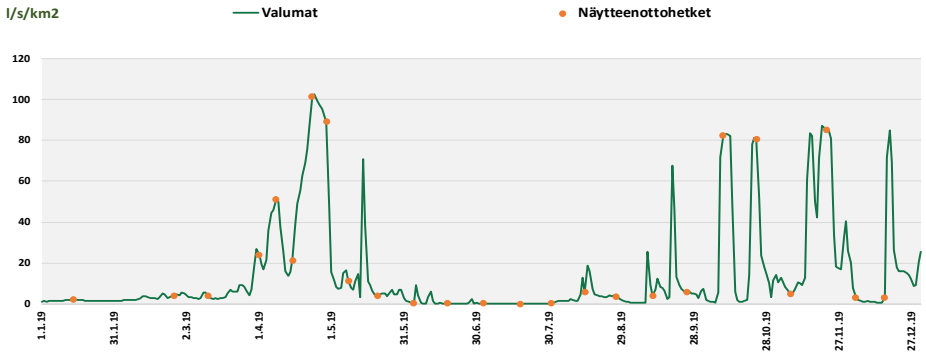
Kunta: Viitasaari

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 58,2 alapuoli: 60,3

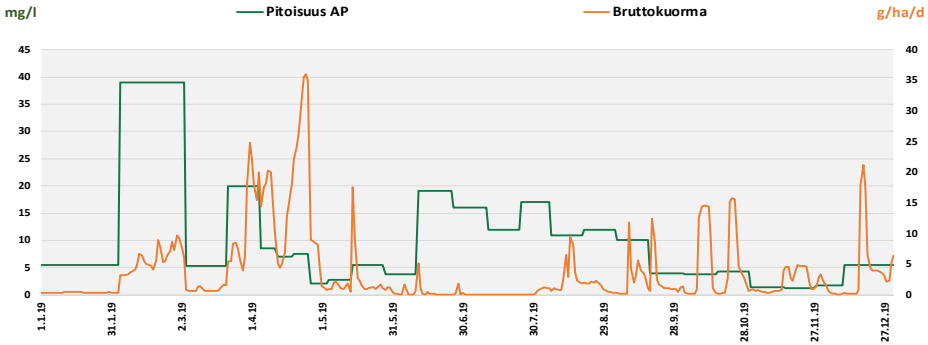
Vesistöalue: 14.731 Nilakan la

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2019	6,38	6,32	13	5,4			2000	2100	1500	620	24	250	39	31	17	11	9300	3500	14	21			51	15			1.1. - 3.2.	1,5
25.2.2019	6,45	6,21	57	39	20	26	2600	2200					62	48					19	53			83	59			4.2. - 3.3.	3,2
11.3.2019	6,42	6,29	18	5,3			1700	1300	1200	500	83	240	40	32	16	4,3	9400	3200	14	17			35	14			4.3. - 21.3.	3,7
1.4.2019	6,07	6,1	85	20	11		1400	1100					81	46					13	12			70	46			22.3. - 4.4.	13,1
8.4.2019	5,96	6	35	8,6	5,6		1400	1100	750	270	380	380	47	29	<3	<3	2000	1100	13	12			32	18			5.4. - 11.4.	41,5
15.4.2019	6,15	6,19	140	7	25		1800	1200					110	30					22	15			110	17			12.4. - 18.4.	30,1
23.4.2019	5,88	6	17	7,6			1300	990	470	290	400	400	38	26	<3	<3	970	670	14	11			21	13			19.4. - 25.4.	85,3
29.4.2019	6,02	5,89	5,6	2			1300	1100					28	24					15	15			7,7	5,7			26.4. - 3.5.	57,1
8.5.2019	6,53	6	26	2,8	6		1600	1100	650	100	320	400	56	34	10	4,4	3300	1800	19	18			26	5,4			4.5. - 13.5.	10,1
20.5.2019	6,5	5,98	20	5,4			1200	880					52	32					20	24			22	5,3			14.5. - 27.5.	12,7
4.6.2019	6,67	6,21	13	3,8			1100	760					44	30					18	24			11	4			28.5. - 10.6.	3
18.6.2019	6,64	6,11	15	19			1300	1200	440	42	28	8,3	45	60	5,2	11	5900	8900	27	42			15	17			11.6. - 25.6.	0,6
3.7.2019	6,81	6,15	15	16			1400	1300					42	52					35	47			13	19			26.6. - 10.7.	0,3
18.7.2019	6,53	6,01	15	12			1500	1200					53	59					29	46			18	15			11.7. - 24.7.	0
31.7.2019	6,52	6,04	20	17			1600	1000	970	120	12	<5	38	40	6,9	12	9000	9100	28	42			16	15			25.7. - 6.8.	0,6
14.8.2019	6,42	6,05	30	11	20		2300	1000					39	30					33	34			20	13			7.8. - 20.8.	6,1
27.8.2019	6,55	6,03	16	12			1900	1300					40	36					28	41			17	18			21.8. - 3.9.	2,4
11.9.2019	6,62	6,11	27	10	19		2100	1200	1100	78	20	<5	49	42	7,9	5,6	8700	5000	24	23			18	9,6			4.9. - 17.9.	6,1
25.9.2019	6,41	6	11	4			1800	1100					35	33					23	28			9,7	4,1			18.9. - 2.10.	13,1
10.10.2019	5,82	5,78	6,3	3,8			3000	2500					39	37					28	24			6	5			3.10. - 16.10.	33,7
24.10.2019	6,04	5,85	8,4	4,2			2200	2000	700	360	620	830	35	33	<3	<3	3100	2400	26	24			8,8	6,1			17.10. - 30.10.	27,3
7.11.2019	6,4	6,59	25	1,4	17		2300	1400					60	26					21	20			29	4,5			31.10. - 14.11.	13
22.11.2019	5,84	6	2,6	1,2			2000	1600					23	20					19	16			4,3	4,6			15.11. - 27.11.	63,3
4.12.2019	6,27	6,09	3,8	1,8			1700	1200	800	83	430	530	20	18	6,7	4	4700	1800	15	18			6,8	2,9			28.11. - 9.12.	12,8
16.12.2019	6,2	6,13	3,6	5,4			1700	960					27	33					23	27			7,5	4,7			10.12. - 31.12.	19,6
min	5,82	5,78	2,6	1,2	5,6	26	1100	760	440	42	12	2,5	20	18	1,5	1,5	970	670	13	11			4,3	2,9				
max	6,81	6,59	140	39	25	26	3000	2500	1500	620	620	830	110	60	17	12	9400	9100	35	53			110	59				
2019, n=25	**6,2**	**6,1**	**25,1**	**9,0**	**15,5**	**26,0**	**1768**	**1312**	**858**	**246**	**232**	**304**	**46**	**35**	**7,4**	**5,7**	**5637**	**3747**	**21,6**	**26,2**			**26,3**	**13,6**				**14,1**
2018, n=20	6,2	5,9	25,9	11,4	34,4	24,0	2100	1420	925	252	424	233	47	44	6,4	7,4	5065	6600	27,9	29,3								
2017, n= 27	6,2	6,0	8,8	6,2		22,0	1654	1423	720	360	302	328	35	36	10,5	8,2	5292	5106	19,0	26,0								
2016, n=33	6,0	6,0	22,3	10,4			1952	1693					60	43					22,0	29,7								

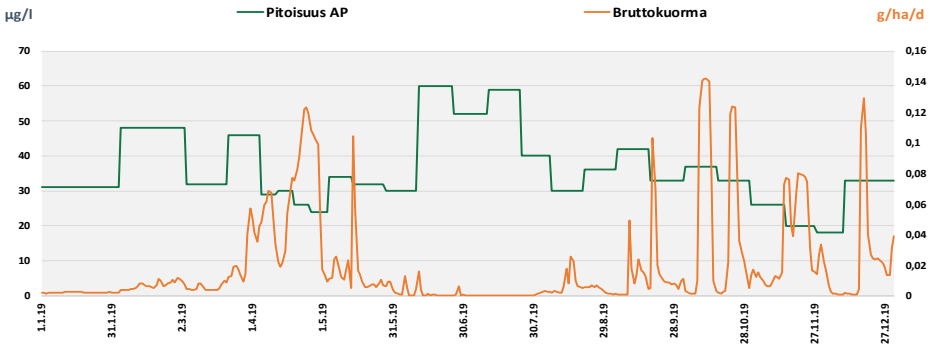
Valumat



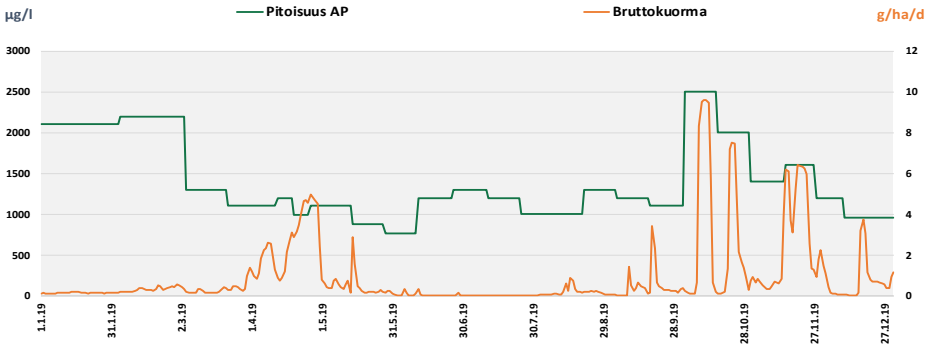
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.51 Veteläneva, Kivijärvi

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-180

25 tuotantopäivää, 12.6. - 20.7.2019

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Veteläneva 32115 PVK1	14.445 Viivajoen va		**48,7**	**41,2**	**0**	**0**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Veteläneva 32115 PVK1	Tynnörsuo 32301 PVK1	Tynnörsuo VM01	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Veteläneva 32115 PVK1	14.445 Viivajoen va		512	13	0,6	18

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Veteläneva 32115 PVK1	14.445 Viivajoen va		**7 696**	**201**	**8,8**	**265**
		2018	6 025	165	17	373
		2017	7 431	209	15	638
		2016	4 503	165	8,0	347

Tulosten analysointi sanallisesti

Vetelänevalla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Tarkkailua tehtiin tammi-joulukuussa yhteensä 20 kertaa. Kaikilla havaintokerroilla näytteitä ei saatu. Kuormituslaskennassa käytettiin Tynnörsuon PVK1:n valumatietoja.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen ja typen osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa matalampia. Fosforin osalta keskipitoisuus oli vertailusoiden keskitasoa korkeampi ja CODMn-pitoisuuden osalta keskitasoa. Edellisvuosiin nähden pitoisuudet olivat alentuneet.

Ominaiskuormitus oli typen ja kiintoaineen osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa pienempää, fosforin osalta keskitasoa ja CODMn:n osalta keskitasoa suurempaa. Vuosikuormitus oli CODMn:n ja typen osalta edellisvuotta suurempaa ja fosforin ja kiintoaineen osalta pienempää.

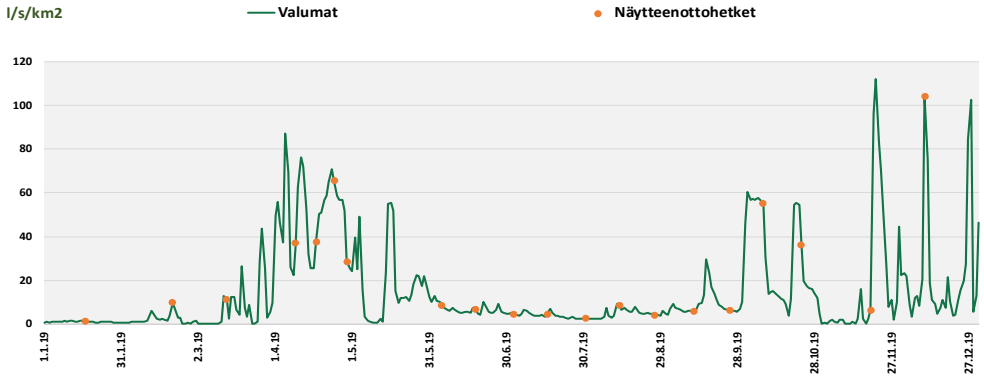
Veteläneva 32115 PVK1

Kunta: Kivijärvi
Vesistöalue: 14.445 Viivajoen va

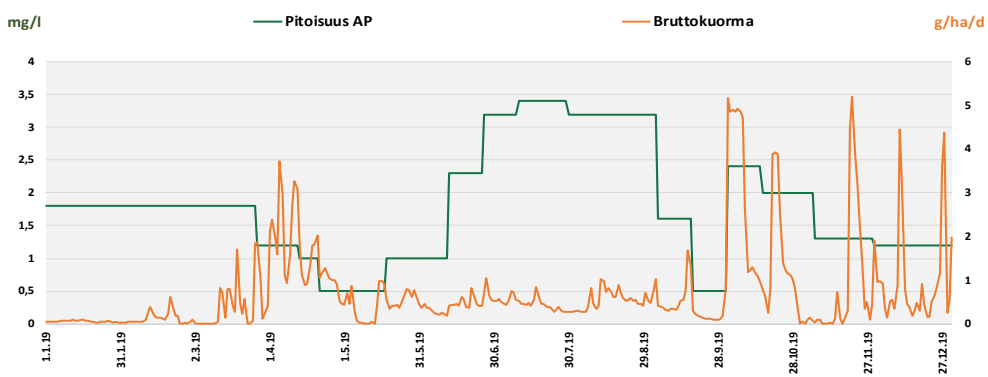
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,9 alapuoli: 48,7

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
17.1.2019																										
20.2.2019																										
13.3.2019	6,39	6,5	57	1,8	29		1600	1100	810	170	42	180	110	100	17	46	9500	3000	32	37			55	6		1.1. - 26.3.	2,7
9.4.2019	5,84	6,08	1,4	1,2			1100	850	470	190	140	160	32	40	<3	13	1000	950	23	22			2,1	1,6	2,9	27.3. - 12.4.	42,9
17.4.2019	5,9	6,22	5	1			1400	1200					30	37	4,4	16			30	29			5,4	3,2	3,7	13.4. - 20.4.	41,4
24.4.2019	6,13	6,21	11	<1			990	790	410	88	120	200	37	41	4	14	1800	760	20	20			7,3	1,7	2,7	21.4. - 26.4.	62,6
29.4.2019	6,52	6,39	6,8	<1			970	620					35	39	11	16			25	26			10	1,4	3	27.4. - 17.5.	24,4
5.6.2019	7,11	6,69	11	1			950	850					57	49	9,8	19			36	44			11	1,1	4,8	18.5. - 11.6.	12,3
18.6.2019	7,06	6,76	15	2,3			850	1000	25	<5	7,5	<5	60	74	12	29	6400	1900	30	50			21	3,7	7,1	12.6. - 25.6.	6
3.7.2019	7,39	6,88	6	3,2			740	1000					48	85	13	44			15	51			25	8,7	8,8	26.6. - 9.7.	5,4
16.7.2019	7,3	6,81	7	3,4			660	880					53	84	13	36			19	42			27	12	9,5	10.7. - 29.7.	3,6
31.7.2019																										
13.8.2019	7,3	6,82	5,4	3,2			630	780					37	76	7,1	32			23	36			20	9,1	7,4	30.7. - 19.8.	4,6
27.8.2019	7,55	6,38	4	3,2			550	710					34	72	5,6	33			19	33			20	9,5	7,9	20.8. - 3.9.	5,2
11.9.2019	7,2	6,78	6,4	1,6			660	670	48	9	10	5,1	45	57	5,6	19	3800	1500	18	26			15	5	6,6	4.9. - 17.9.	10,1
25.9.2019	7,18	6,92	3	<1			850	590					39	34	3,7	3,3			27	23			12	2,9	5,1	18.9. - 1.10.	11,2
8.10.2019	6,52	6,36	5,8	2,4			2400	1200					45	52	<3	3,7			63	59			7,5	2,7	4,6	2.10. - 15.10.	36,7
23.10.2019	6,32	6,34	3,6	2			3000	1500	1600	180	400	380	40	52	7,7	13	3600	2000	75	75			5,8	4,1	5	16.10. - 5.11.	16,2
19.11.2019	5,52	6,1	1,3	1,3			2200	1600					24	35	<3	10			51	49			2	3,5	4	6.11. - 29.11.	21,1
10.12.2019	6,29	6,32	2	1,2			1700	1300	930	40	530	160	32	33	13	14	3700	2000	47	54			11	3,4	4,4	30.11. - 31.12.	24,8
min	5,52	6,08	1,3	0,5	29		550	590	25	2,5	7,5	2,5	24	33	1,5	3,3	1000	760	15	20			2	1,1	2,7		
max	7,55	6,92	57	3,4	29		3000	1600	1600	190	530	380	110	100	17	46	9500	3000	75	75			55	12	9,5		
2019, n=17	**6,3**	**6,4**	**8,9**	**1,8**	**29,0**		**1250**	**979**	**613**	**97**	**179**	**155**	**45**	**56**	**7,7**	**21,2**	**4257**	**1730**	**32,5**	**39,8**			**15,1**	**4,7**	**5,5**		**14,6**
2018, n=17	6,3	6,3	7,2	3,3	24,0		1379	1099	679	95	54	188	56	88	18,9	55,8	6800	2067	36,8	45,4							
2017, n= 24	6,2	5,4	11,5	3,8	27,0		1541	1163	713	84	103	227	55	106	17,5	49,3	4515	1733	38,0	43,0							
2016, n=25	6,1	6,2	12,0	3,5			1406	1185					72	88					30,8	41,1							

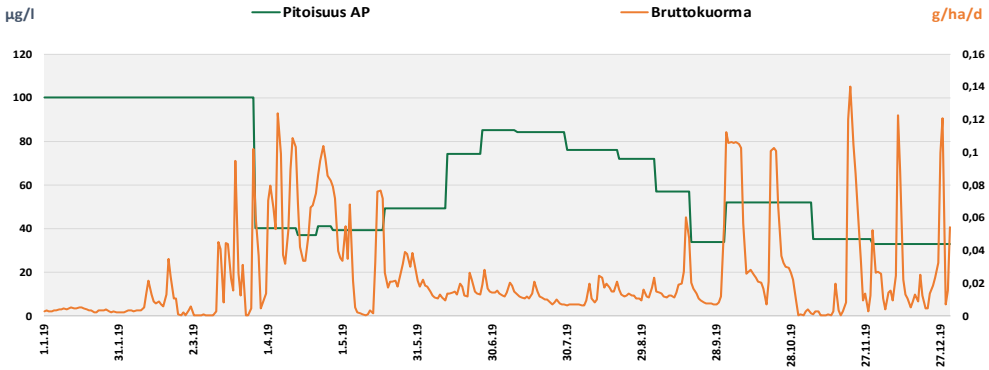
Valumat



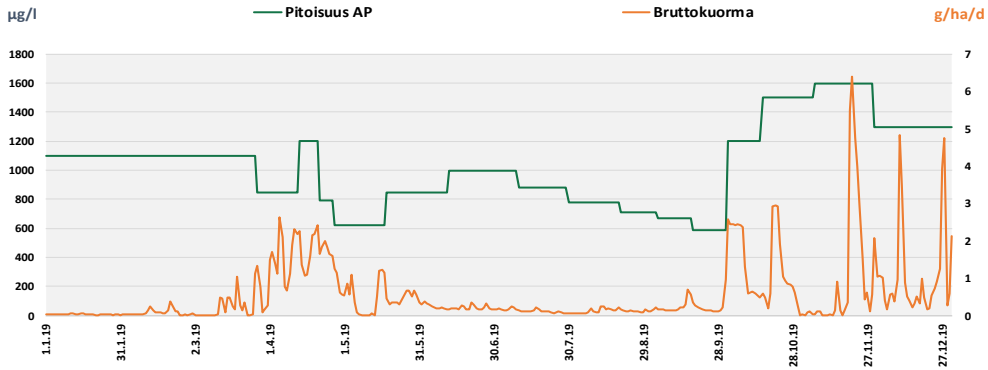
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



6.52 Voimäensuo, Karstula

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-233

Vuonna 2019 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Voimäensuo 32303 PVK1	14.445 Viivajoen va		**70,2**	**0**	**0**	**53,5**	**0**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Voimäensuo 32303 PVK1	Voimäensuo VM01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok.N*	*Kok.P*	*Kiintoaine*
Voimäensuo 32303 PVK1	14.445 Viivajoen va		425	10	0,3	14

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Voimäensuo 32303 PVK1	14.445 Viivajoen va		**8 430**	**201**	**7,0**	**287**
		2018	4 043	104	3,6	158
		2017	8 609	231	7,0	658
		2016	525	8,2	0,2	17

Voimäensuo 32303 PVK1, poikkeustilanne 16.4.2019 - 24.4.2019 Pitoisuudet: 30 / 880 / 24 / 0,5. Kilot mukana päästökiloissa.

Voimäensuo 32303 PVK1, poikkeustilanne 5.10.2019 - 8.10.2019 Pitoisuudet: 29 / 2400 / 76 / 13. Kilot mukana päästökiloissa.

Voimäensuo 32303 PVK1, poikkeustilanne 30.11.2019 - 5.12.2019 Pitoisuudet: 41 / 1300 / 42 / 3,2. Kilot mukana päästökiloissa.

Tulosten analysointi sanallisesti

Voimäensuolla oli vuonna 2019 valmisteluvaiheessa, eikä tuotantoa ollut. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Tarkkailua tehtiin tammi-joulukuussa 2-4 krt/kk. Elokuun ensimmäisellä havaintokerralla näytteitä ei kuivuuden vuoksi saatu. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin. Alueella oli sekä keväällä että syksyllä ohivuotojen vuoksi poikkeustilanteita.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli useimmilla havaintokerroilla vähäinen. Fosforipitoisuus oli ajoittain korkea, mutta useimmiten melko pieni. Typpipitoisuudessa oli vaihtelua. Keskipitoisuudet olivat kiintoaineen ja ravinteiden osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa matalampia. CODMn-pitoisuus oli vertailusoiden keskitasoa. Pitoisuudet olivat edellisvuoden tasoa. Puhdistusteho oli kiintoaineen osalta erittäin hyvä, ja kenttä pidätti hyvin myös ravinteita.

Ominaiskuormitus oli CODMn:n, ravinteiden ja kiintoaineen osalta ominaiskuormitussoiden keskitasoa pienempää. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa. Taso on vaihdellut vuosittain johtuen vaihtelevista valumista ja valmistelussa olevan pinta-alan lisääntymisestä.

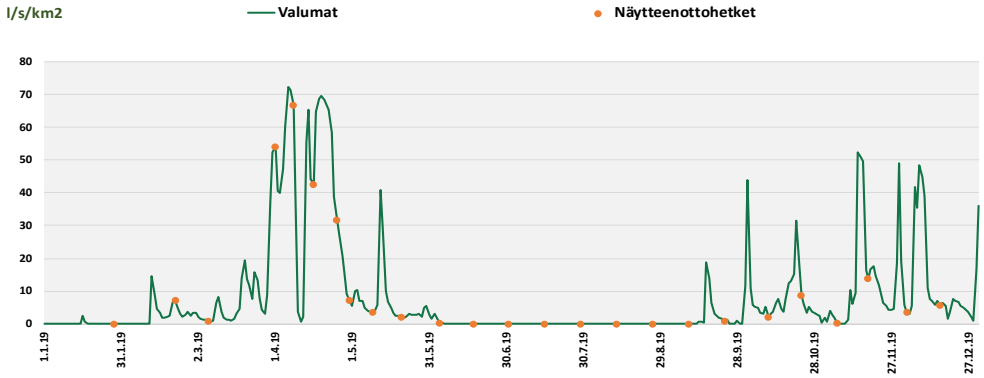
Voimäensuo 32303 PVK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.445 Viivajoen va

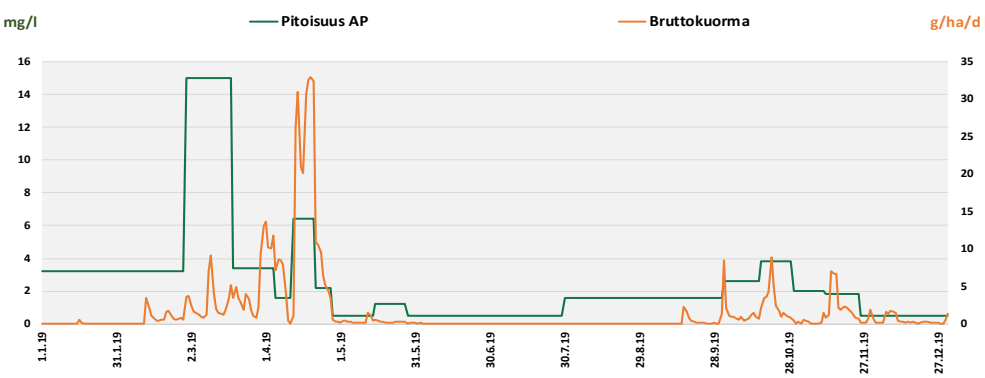
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 65 alapuoli: 70,2

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.1.2019	6,61	5,22	16	<1			1700	700	1300	110	56	5	84	19	26	<3	11000	370	22	39			41	1,6			1.1. - 9.1.	1,6
17.1.2019	6,19	4,77	14	<1			2000	890	1300	120	57	5,8	160	23	34	<3	10000	450	20	41			29	1,4			10.1. - 23.1.	2,1
30.1.2019	6,22	6,21	5,4	1,2			3800	3600	3200	2700	7,4	77	92	100	57	71	12000	2700	36	43			19	10			24.1. - 5.2.	1,6
12.2.2019	6,53	5,03	15	13			2100	1000	1300	140	140	15	58	26	35	<3	7300	560	18	44			26	2,6			6.2. - 18.2.	1,8
26.2.2019	6,69	5,17	22	<1	9		1900	970	1200	70	92	16	83	22	29	<3	8400	440	19	36			42	1,8			19.2. - 4.3.	3,7
12.3.2019	6,64	5,32	11	<1			1400	820	1000	78	74	<5	75	22	34	<3	8500	360	19	37			33	1,4			5.3. - 18.3.	3
25.3.2019	6,66	5,38	14	<1			1300	700	820	60	150	13	80	18	38	<3	7600	450	18	34			30	1,9			19.3. - 2.4.	6,5
11.4.2019	6,05	5,88	10	<1			2700	1100	950	52	870	270	88	110	41	8,3	3400	940	37	30			1,2	0,96			3.4. - 13.4.	19,4
16.4.2019	6,3	5,92	18	<1			1600	880	630	96	280	230	80	24	27	6,5	4100	910	33	30			25	2,2			14.4. - 19.4.	44,5
24.4.2019	4,87	5,4	30	3,2	7,4		1500	840	420	<5	120	91	95	42	9	<3	1300	750	41	31			28	6,2			20.4. - 26.4.	83,5
29.4.2019	6,07	5,47	15	<1			1300	650	270	<5	140	12	68	21	6	<3	2500	630	36	36			16	1,1			27.4. - 2.5.	25,7
6.5.2019	6,56	5,45	13	1			1100	530	340	<5	55	10	63	15	8,7	<3	3400	550	27	27			19	0,67			3.5. - 12.5.	21,5
20.5.2019	6,3	5,62	9,3	<1			1200	760	210	9,6	38	<5	68	21	4	<3	3400	560	47	43			11	3			13.5. - 27.5.	17,1
5.6.2019	6,44	5,69	8,8	1			1000	710	30	<5	11	<5	53	20	6	7,5	2300	510	45	42			5,6	0,49			28.5. - 11.6.	14,1
18.6.2019	6,87	5,65	11	<1			990	920	<5	<5	<5	<5	68	24	5,2	<3	3700	610	36	50			7,6	0,96			12.6. - 25.6.	5,9
3.7.2019	7,02	5,84	7,4	2,2			950	1100	110	<5	9	<5	56	36	13	4,4	5600	890	28	50			8,2	1,5			26.6. - 9.7.	3
16.7.2019	7,03	5,75	4,4	2,2			790	1100	120	<5	7	<5	56	37	11	3,3	4500	990	49	57			6,7	1,3			10.7. - 29.7.	1,9
1.8.2019																												
13.8.2019	7,04	5,66	5	<1			1100	960	270	<5	21	<5	55	24	12	<3	4700	700	27	50			7,4	1,2			30.7. - 20.8.	3,6
29.8.2019	6,91	5,71	2,4	<1			1100	850	340	16	14	<5	48	22	9,8	3,3	5100	610	32	46			6,5	0,76			21.8. - 4.9.	3,6
11.9.2019	7,12	5,75	2,6	<1			1100	720	380	<5	16	<5	43	19	10	<3	4600	540	24	36			8,4	0,77			5.9. - 17.9.	6,3
25.9.2019	6,62	5,82	17	<1			3300	1100	1800	290	770	<5	92	45	8,7	<3	7300	610	31	35			30	0,62			18.9. - 2.10.	14,4
10.10.2019	5,99	5,43	13	<1			2400	1000	840	<5	340	140	76	27	11	6	4300	1200	29	53			9,8	1,8			3.10. - 16.10.	15,5
24.10.2019	6,38	5,68	6,6	<1			1300	710	420	<5	120	78	58	21	11	<3	4200	1200	43	29			11	1			17.10. - 30.10.	14,9
6.11.2019	6,37	5,77	6,4	<1			1100	790	510	31	81	140	55	24	11	4,4	4800	1500	36	37			11	1,2			31.10. - 12.11.	9,3
19.11.2019	5,82	5,63	16	<1			1400	810	510	33	210	180	68	22	18	3,5	3600	1100	51	44			25	2,2			13.11. - 26.11.	43
4.12.2019	5,9	5,4	3,2	<1			1300	840	310	62	100	97	42	15	6,7	<3	2100	1000	41	42			3,7	1,2			27.11. - 9.12.	19,5
16.12.2019	6,36	5,79	5	<1			1200	890	590	37	100	270	56	23	28	7,9	4400	1400	33	35			15	2			10.12. - 31.12.	14,7
min	4,87	4,77	2,4	0,5	7,4		790	530	2,5	2,5	2,5	2,5	42	15	4	1,5	1300	360	18	27			1,2	0,49				
max	7,12	6,21	30	13	9		3800	3600	3200	2700	870	270	160	110	57	71	12000	2700	51	57			42	10				
2019, n=27	**6,0**	**5,5**	**11,2**	**1,3**	**8,2**		**1579**	**961**	**710**	**146**	**144**	**62**	**71**	**30**	**18,9**	**5,6**	**5337**	**834**	**32,5**	**39,9**			**17,6**	**1,9**				**12,3**
2018, n=24	6,4	5,2	10,8	1,1	10,0		1463	1015	679	65	128	83	82	33	31,0	4,6	5504	736	25,9	42,0								
2017, n= 28	6,3	4,5	26,6	2,7	17,3		1674	1016	864	293	141	66	105	30	33,3	6,6	5404	880	31,0	38,0								
2016, n=8	5,5	4,0	23,4	2,3			2675	1036					116	26					52,8	65,5								

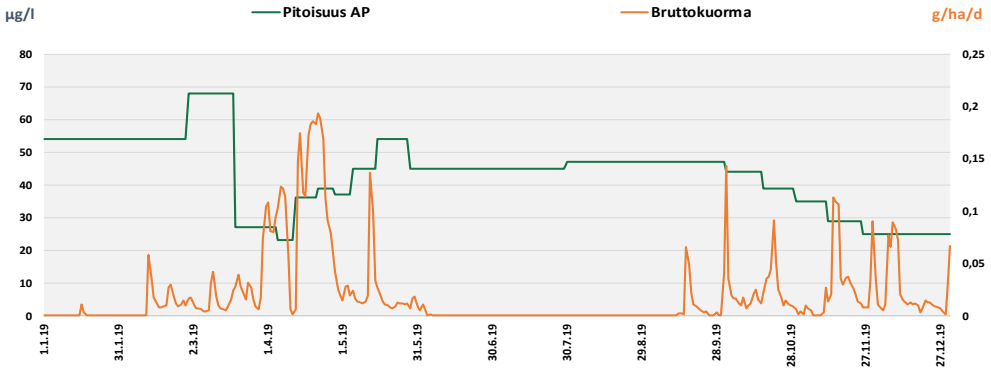
Valumat



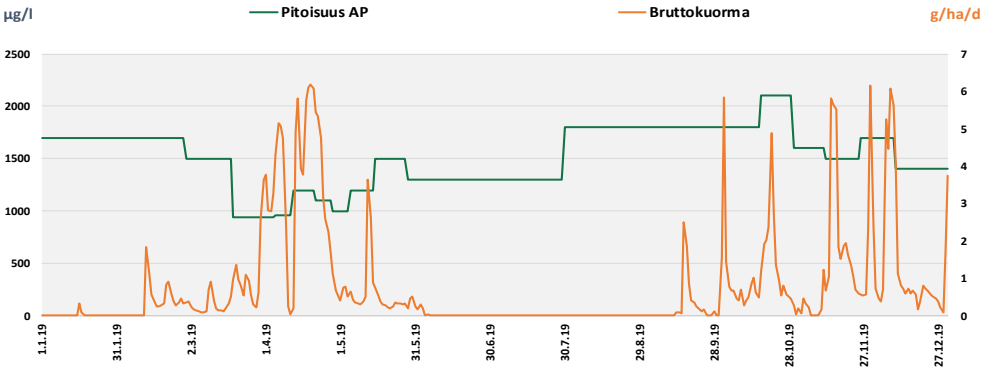
Kiintoaine



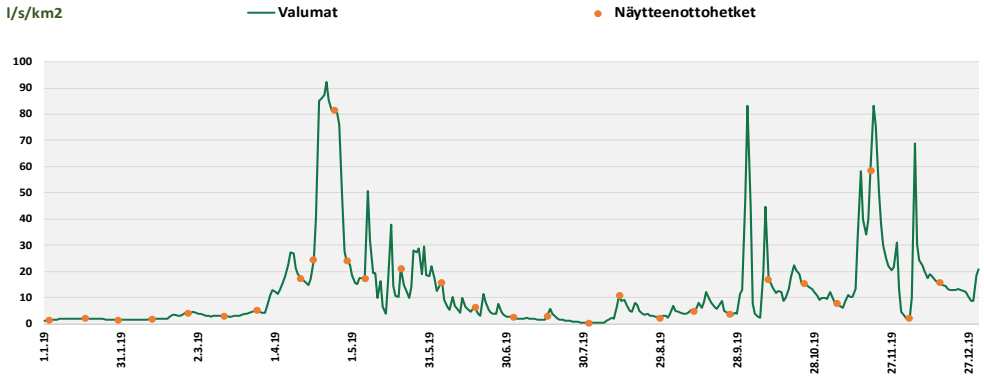
Kok. P



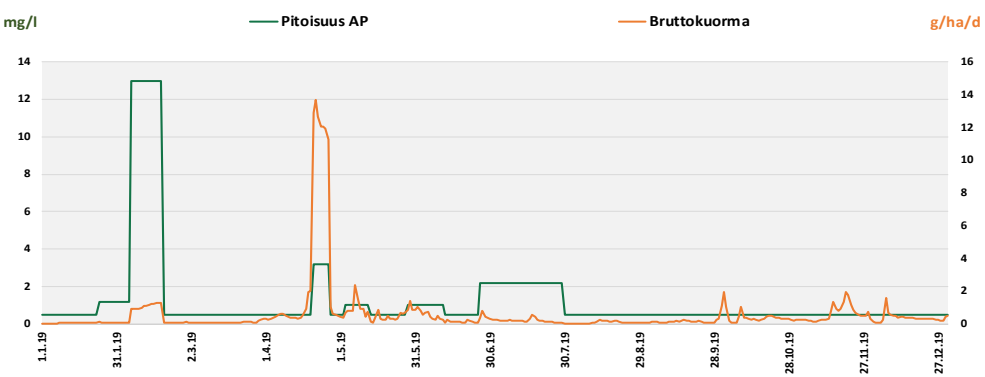
Kok. N



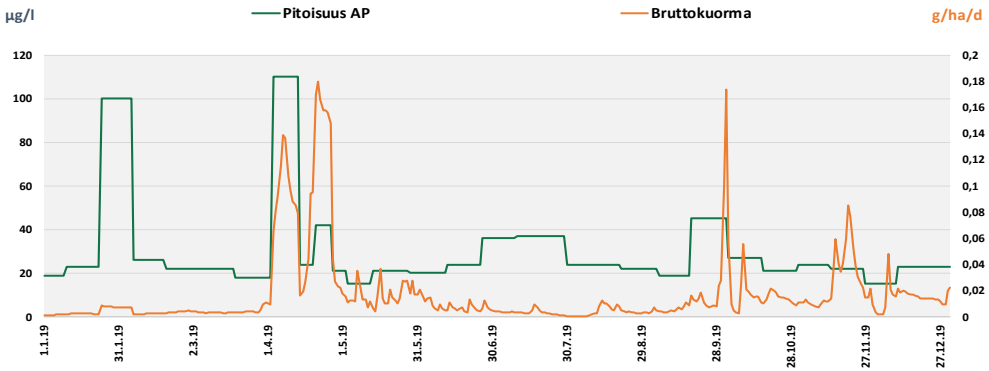
Valumat



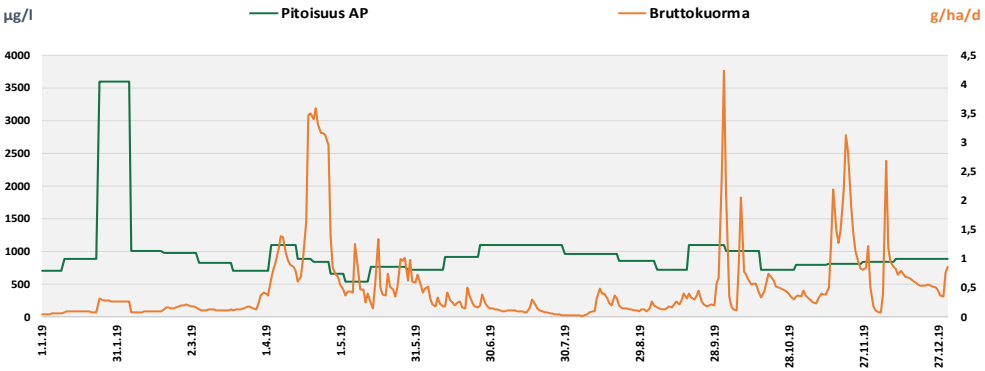
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



7 YHTEENVETO VUODEN 2019 PÄÄSTÖTARKKAILUSTA

Vapo Oy:n Läntisen Suomen kuormitustarkkailuun kuului Keski-Suomen ELYkeskuksen alueelta vuoden 2019 lopulla 52 turvetuotantoaluetta, joilla oli kaikkiaan 110 vesienkäsittelyrakennetta. Tuotantoalueiden yhteenlaskettu tuotannossa ollut ala oli 3530 ha. Levossa oli 940 ha ja valmistelussa 167 ha. Tuotannosta on poistunut 216 ha.

Vuonna 2019 Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen kuormitustarkkailun toteutuksesta näytteenoton ja analysoinnin osalta vastasi Eurofins Ahma Oy (ent. Ahma Ympäristö Oy). Virtaamamittauksesta ovat vastanneet Masinotek Oy, Valmet Oyj ja EHP Environment Oy. Analyysitulosten ja virtaamien tarkistamisesta, kuormituslaskennasta sekä taulukoiden ja kuvaajien laadinnasta on vastannut Vapo Oy. KVVY Tutkimus Oy on vastannut suokohtaisten lausuntojen kirjoittamisesta sekä vuosiyhteenvedon kokoamisesta. Vuonna 2019 kuormituslaskennassa käytettiin edellisvuoden tapaan kalenterivuotta hydrologisen vuoden sijaan. Vuoden 2019 kuormitukset laskettiin kuormittavan pinta-alan mukaan, mikä on syytä huomioida verrattaessa vuosien 2018 ja 2019 kuormitusarvoja vuosiin 2016 ja 2017, jolloin kuormitukset laskettiin valuma-alueen pinta-alalle.

Vuosi 2019 oli hieman tavanomaista lämpimämpi ja sadanta oli jonkin verran vuosien 2000–2019 keskiarvoa korkeampi. Keski-Suomen alueella terminen kevät alkoi 17.4. eli noin paria viikkoa aikaisemmin kuin keskimäärin aiempina vuosina. Turvetuotantokaudesta toukokuu oli sateisin ja heinäkuu puolestaan vähäsateisin.

Vuonna 2019 turvetuotantoalueilta lähtevän veden kuormitukset olivat pääosin edellisvuotta hieman korkeampia, johtuen suurelta osin kasvaneista valumista. Ominaiskuormitussoilta lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat vuonna 2019 hieman edellisvuotta matalampia ja pitkänajan vertailussakin alhaisella tasolla. Kiintoaineen osalta vuosien 2017–2019 edellisvuosia huomattavasti pienempi pitoisuus selittyy osaltaan laskentatavan muutoksella. Myös kiintoaineen määritysrajan muutos vuonna 2017 (2 mg/l à 1 mg/l) vaikuttaa keskimääräisiin pitoisuuksiin ja kuormituksiin, ja tulee huomioida kuormitustulosten vertailussa. Ominaiskuormitussoiden keskimääräiset brutto-ominaiskuormitukset olivat kiintoaineen ja CODMn osalta aiempaa korkeampia. Kokonaistypen ja kokonaisfosforin osalta ominaiskuormitukset olivat edellisvuoden tasolla. Tulosten vertailussa on otettava huomioon kuormitusjaksossa sekä pinta-aloissa tapahtuneet muutokset.

8 VIITTEET

Ilmatieteenlaitos 2020. Termisen kasvukauden alkamis- ja päättymispäivät 2019. https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kasvukausi-2019. Luettu 24.3.2020.

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

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

Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. 2015. Ympäristöhallinnon ohjeita 2. Ympäristöministeriö.

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

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

				Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Kuormittava ala [ha]	Muun maankäytön osuus valuma-alasta	Vedenlaatu CODMn mg O2/l	Typpi µg/l	Fosfori µg/l	Kiintoaine mg/l	Brutto-ominaiskuormitus CODMn [g/ha/d]	Typpi [g/ha/d]	Fosfori [g/ha/d]	Kiintoaine [g/ha/d]
Hormaneva 61006 PVK1	tuotanto	36.072 Nummijoen keskiosan a	Etelä-Pohjanma	385,8	331,3	14 %	33	1 330	73	12	349	17	0,6	144
Jauhoneva 68029 PVK3	tuotanto	49.067 Vissaveden tekojärven va	Etelä-Pohjanma	85,3	78,2	8 %	53	1 102	49	0,9	407	9,9	0,4	9,4
Kampinkeidas 61004 PVK2	tuotanto	36.073 Nummijärven a	Etelä-Pohjanma	43,6	34,9	20 %	24	452	16	0,6	298	6,0	0,2	7,1
Lammasneva 61010 KOS1	tuotanto	42.092 Kainastonjoen a	Etelä-Pohjanma	150	135,4	10 %	38	1 280	44	3,2	285	15	0,3	20
Laurinneva 68022 PVK1	tuotanto	49.082 Leppäniemen a	Etelä-Pohjanma	175	155,9	11 %	17	905	20	2,5	167	13	0,2	31
Mäkikylänsuo 32708 KK1	tuotanto	35.424 Peränteen a	Etelä-Pohjanma	124,9	111,6	11 %	30	1 082	39	3,6	227	9,1	0,3	25
Naarasneva 32607 PVK4	tuotanto	35.436 Myllypuron va	Etelä-Pohjanma	223,3	186,8	16 %	52	1 152	22	0,9	528	14	0,2	11
Porrasneva 68060 PVK5	tuotanto	46.054 Narsbäckenin va	Etelä-Pohjanma	126,2	106,7	15 %	53	1 356	36	5,2	372	14	0,3	19
Puntari-Konttisuo 32615 PVK2	tuotanto	14.674 Mustapuron va	Etelä-Pohjanma	61	50,9	17 %	40	1 001	33	1,8	647	16	0,4	17
Puntari-Konttisuo 32615 PVK4	tuotanto	35.475 Tyystänjoen va	Etelä-Pohjanma	39,9	33,6	16 %	27	841	25	1,8	367	11	0,3	16
Riihineva 64007 PVK1	tuotanto	44.094 Haapaluoman va	Etelä-Pohjanma	46,6	40,9	12 %	60	1 525	38	2,7	423	15	0,4	36
Sammatinneva 21157 PVK1	tuotanto	42.077 Kihniänjoen yläosan va	Etelä-Pohjanma	157,7	136,9	13 %	53	1 063	40	5,1	192	4,3	0,1	14
Takaneva 61012 KOS3	tuotanto	39.005 Kivi- ja Levalammen tekojärven va	Etelä-Pohjanma	69	47	32 %	34	856	55	2,9	243	6,2	0,4	23
Viitalanneva 61002 PVK1	tuotanto	36.077 Ylimysluoman va	Etelä-Pohjanma	96,7	86,7	10 %	36	972	72	2,5	368	13	0,6	21
Havusuo 31202 KOS2	tuotanto	14.953 Pajupuron va	Keski-Suomen E	62,9	35,9	43 %	17	1 031	12	2,3	550	37	0,4	69
Heposuo 32519 PVK1	tuotanto	35.626 Suojoen va	Keski-Suomen E	48,6	41,1	15 %	39	1 710	46	2,4	707	33	0,7	31
Heposuot 32618 PVK1	tuotanto	14.673 Valkkunan va	Keski-Suomen E	90,7	61,6	32 %	33	911	30	1,5	424	13	0,4	13
Hirvisuo 32520 PVK1	tuotanto	35.633 Soutujoen a	Keski-Suomen E	51,1	42,9	16 %	37	1 468	35	2,7	508	23	0,4	31
Lapsukansuo 32408 PVK2	tuotanto	14.546 Rajajoen va	Keski-Suomen E	36	30,7	15 %	41	858	46	1,0	663	14	0,8	17
Lapsukansuo 32408 PVK3	tuotanto	14.543 Pengerjoen yläosan a	Keski-Suomen E	41,8	35,5	15 %	43	1 748	44	5,0	420	19	0,4	34
Martinsuo 32310 KK1	tuotanto	14.665 Luksanjoen va	Keski-Suomen E	114	85,6	25 %	19	968	29	3,6	349	20	0,5	63
Mesiänsuo 31205 PVK1	tuotanto	14.951 Kälkäjoen alaosan a	Keski-Suomen E	61,4	52,2	15 %	34	1 327	21	3,8	1310	52	0,7	72
Pajumäensuo 32406 PVK3	tuotanto	14.624 Kotajoen a	Keski-Suomen E	66,4	51,1	23 %	64	1 170	26	0,8	568	12	0,2	8,4
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	tuotanto	14.633 Päällinjärven va	Keski-Suomen E	44,7	36,2	19 %	49	1 955	61	1,6	958	39	0,9	28
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1	tuotanto	14.625 Konttijoen va	Keski-Suomen E	106,1	73,5	31 %	45	985	29	1,2	700	15	0,4	16
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	tuotanto	35.486 Hietasenpuron va	Keski-Suomen E	69,3	63,7	8 %	41	1 011	28	1,7	768	20	0,5	41
Sammakkoneva 32619 PVK4	tuotanto	14.644 Ähtyrinpuron va	Keski-Suomen E	44,6	41,6	7 %	28	1 084	27	4,1	437	20	0,4	45
Savonneva 32201 PVK1	tuotanto	14.674 Mustapuron va	Keski-Suomen E	112,9	106,5	6 %	44	1 554	40	4,7	449	21	0,4	43
Suljetunneva 32305 PVK1	tuotanto	14.687 Iso Suojärven va	Keski-Suomen E	62,1	48,6	22 %	34	1 403	40	2,9	414	22	0,5	26
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	tuotanto	14.671 Vahankajoen a	Keski-Suomen E	25,6	21,2	17 %	25	795	18	1,1	369	14	0,3	13
Tynnörsuo 32301 PVK1	tuotanto	14.633 Päällinjärven va	Keski-Suomen E	77,9	66,8	14 %	30	1 140	57	5,0	388	16	0,7	41
Umpilamminsuo 32509 PVK1	tuotanto	14.527 Pirttijoen va	Keski-Suomen E	22,5	17,3	23 %	44	1 018	34	1,3	316	8,1	0,2	7,7
Jauhoneva 68029 PVK2	valmistelu	49.067 Vissaveden tekojärven va	Etelä-Pohjanma	72,4	65,6	9 %	54	1 083	29	1,0	545	12	0,3	8,1
Syväjoensuo 32611 PVK1	valmistelu	35.463 Syväjoen a	Etelä-Pohjanma	26	18,9	27 %	32	1 262	94	2,7	345	14	0,9	26
Rättisuo 32521 PVK1	valmistelu	14.273 Rumaojan - Myllyojan va	Keski-Suomen E	36,7	29,7	19 %	72	2 064	104	3,4	1077	30	1,6	81
Vastinginsuo 32304 PVK1	valmistelu	14.633 Päällinjärven va	Keski-Suomen E	59,3	48,8	18 %	54	1 489	137	40	549	18	1,2	591
Voimäensuo 32303 PVK1	valmistelu	14.445 Viivajoen va	Keski-Suomen E	70,2	53,5	24 %	40	961	30	1,3	425	10	0,3	14
Ominaiskuormitussuot	Keskiarvo 2019 (n=37)			86	72	18 %	40	1 187	43	3,8	489	17	0,5	46
	min			23	17	6 %	17	452	12	0,6	167	4,3	0,1	7,1
	max			386	331	43 %	72	2 064	137	40	1310	52	1,6	591
	Tuotannossa / Levossa (n=32)			2 923,6	2 448,8	17 %	38	1 158	37	2,9	474	18	0,4	31
	Valmistelussa (n=5)			264,6	216,5	19 %	50	1 372	79	9,7	588	17	0,9	144
	Pintavalutus (n=27)		tuotanto	2 402,8	2 033,3	16 %	40	1 179	37	2,8	501	18	0,4	29
	Kosteikko / Kasvillisuuskenttä (n=5)		tuotanto	520,8	415,5	24 %	28	1 043	36	3,1	331	17	0,4	40

Määritysmenetelmät ja mittausepävarmuudet, Seinäjoki

Päivitetty: 8.2.2020 (TM)

Määritys	Menetelmä	Akkr.	Matriisit	Yksikkö	Määritysraja	Pit.alue1	U1	Pit.alue2	U2, %	Laskelma tehty
Alkaliniteetti	Sisäinen menetelmä, titraus pH 4.5 ja 4.2	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	mmol/l	0,01	<0,1	0,01	>0,1	10 %	Tarkistettu 7.2.2019 / TM
BOD7, BOD7 / ATU	SFS-EN 1899-1:1998	K	Luonnonvesi ja jätevesi	mgO2/l	3	<5	1	>5	20 %	Tarkistettu 8.2.2019 / TM
CODCr	ISO 15705:2002	K	Luonnonvesi ja jätevesi	mgO2/l	20	<50	10	>50	20 %	Tarkistettu 15.2.2019 / TM
CODMn	SFS 3036:1981	K	Luonnonvesi, talousvesi ja uima-allasvesi	mgO2/l	0,5	<3	0,3	>3	10 %	Tarkistettu 11.4.2019 / TM
~~**Fluoridi, F^-**~~	~~SFS-EN ISO 10304:2009~~	~~K~~	~~Luonnonvesi, talousvesi ja jätevesi~~	~~mg/l~~	~~0,1~~	~~<0,5~~	~~20~~	~~>0,5~~	~~15~~	~~25.2.2016 / IV~~
Happi	SFS-EN 25813:1993	K	Luonnonvesi, talousvesi ja murtovesi	mg/l	0,2	<2	0,2	>2	10 %	Tarkistettu 3.3.2019 / TM
Kiintoaine	SFS-EN 872:2005	K	Luonnonvesi, jätevesi	mg/l	1	<3	0,6	>3	20 %	Tarkistettu 8.2.2019 / TM
Kloori, kokonais-	SFS-EN ISO 7393-2:2018	K	Uima-allasvesi	mg/l	0,05	<0,5	0,075	>0,5	15 %	Tarkistettu 3.3.2019 / TM
Kloori, sitoutunut-	SFS-EN ISO 7393-2:2018	K	Uima-allasvesi	mg/l	0,05	<0,5	0,125	>0,5	25 %	Tarkistettu 3.3.2019 / TM
Kloori, vapaa-	SFS-EN ISO 7393-2:2018	K	Uima-allasvesi	mg/l	0,05	<0,5	0,075	>0,5	15 %	Tarkistettu 3.3.2019 / TM
~~**Kloridi, Cl^-**~~	~~SFS-EN ISO 10304:2009~~	~~K~~	~~Luonnonvesi, talousvesi ja jätevesi~~	~~mg/l~~	~~0,5~~	~~<3~~	~~30~~	~~>3~~	~~10~~	~~25.2.2016 / IV~~
Kloridi, Cl^-	Sisäinen menetelmä, merkurometrinen titraus	K	Luonnonvesi, talousvesi ja jätevesi	mg/l	1	>1	10 %			Tarkistettu 3.3.2019 / TM
Klorofylli	SFS 5772:1993	K	Luonnonvesi, murtovesi	mg/l	1	<5	0,75	>5	15	Tarkistettu 11.4.2019 / TM
Kokonaiskovuus	SFS 3003:1987	K	Luonnonvesi ja talousvesi	mmol/l	0,05	<0,2	0,02	>0,2	10 %	Tarkistettu 3.3.2019 / TM
N, kokonais-	SFS-EN ISO 11905-1:1998, FIA	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	µg/l	50	<100	15	>100	15 %	Tarkistettu 18.2.2019 / TM
NH_4-N	SFS 3032:1976	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	µg/l	5	>5	20 %			Tarkistettu 19.2.2019/ TM
NH_4-N	SFS-EN ISO 11732:2005, FIA	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	µg/l	5	<20	3	>20	15 %	Tarkistettu 19.2.2019/ TM
NO_{2+3}-N	SFS-EN ISO 13395-1:1997	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi, uima-allasvesi ja murtovesi	µg/l	5	<20	2	>20	10 %	Tarkistettu 18.2.2019 / TM
NO_2-N	SFS 3029:1976	K	Luonnonvesi, talousvesi ja jätevesi	µg/l	10	>10	10 %			Tarkistettu 19.2.2019 / TM
NO_3-N	SFS-EN ISO 13395-1:1997, FIA	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi, uima-allasvesi ja murtovesi	µg/l	5	<20	2	>20	10 %	Tarkistettu 18.2.2019 / TM
P, kokonais-	SFS-EN ISO 6878:2004	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	µg/l	5	<20	3	>20	15 %	Tarkistettu 22.2.2019 / TM
P, kokonais-	SFS EN ISO 15681-1:2005	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	µg/l	3	<10	1,5	>10	15 %	Tarkistettu 19.2.2019 / TM
pH	SFS 3021:1979	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi, uima-allasvesi ja murtovesi		-	-	0,2			Tarkistettu 7.2.2019 / TM
PO_4-P	SFS-EN ISO 6878:2004	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	µg/l	3	<20	3	>20	15 %	Tarkistettu 22.2.2019 / TM
PO_4-P	SFS EN ISO 15681-1:2005, FIA	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	µg/l	3	<10	1,5	>10	15 %	Tarkistettu 22.2.2019 / TM
Rauta, Fe	SFS 3047:1980	K	Luonnonvesi	µg/l	200	<1000	100	>1000	10 %	Tarkistettu 3.3.2019 / TM
Sameus	SFS-EN ISO 7027-1:2016	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi, uima-allasvesi ja murtovesi	FTU	0,15	<1	0,2	>1	20 %	Tarkistettu 8.2.2019 / TM
~~**Sulfaatti, SO_4^{2-}**~~	~~SFS-EN ISO 10304:2009~~	~~K~~	~~Luonnonvesi, talousvesi ja jätevesi~~	~~mg/l~~	~~0,5~~	~~<2~~	~~15~~	~~>2~~	~~10~~	~~25.2.2016 / IV~~
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	K	Luonnonvesi, talousvesi, jätevesi ja murtovesi	mS/m	1	<4	0,2	>4	4 %	Tarkistettu 7.2.2019 / TM
Väri	SFS-EN ISO 7887:2012 (D), komparaattori	K	Luonnonvesi ja talousvesi	mgPt/l	5	>5	5			Tarkistettu 8.2.2019 / TM
Väri	SFS-EN ISO 7887:2012 (C) spektrofotom.	K	Luonnonvesi, talousvesi ja murtovesi	mgPt/l	5	<25	5	>25	20 %	Tarkistettu 8.2.2019 / TM

Sulfaatti, SO4	SFS-EN ISO 10304:2007	K	Talousvesi, luonnonvesi ja jätevesi	mg/l	0,2	<2	0,2	>2	10	Tarkistettu 7.2.2020 TO
TOC / DOC	SFS-EN 1484:1997	K	Luonnonvesi, jätevesi, talousvesi, pohjavesi ja liukoisuustestisuodokset	mg/l	0,5	<2	0,3 mg/l	>2	15 %	31.10.2018 IV

Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt

Keski-Suomen ELY-keskus	kp	Tuotantoalue	Kunta	CODMn[kg/a]	Kok-N[kg/a]	Kok-P[kg/a]	Kiintoaine[kg/a]
	32401	Ahvenlamminsuo	Saarijärvi	4 514	127	4,5	210
	31201	Haapasuo	Joutsa	11 840	620	7,2	1 637
	31202	Havusuo	Joutsa	20 475	1 131	15	2 743
	32519	Heposuo	Keuruu	10 607	499	9,8	470
	32618	Heposuot	Karstula,Soini	15 373	434	15	573
	32412	Hietamansuo	Äänekoski	7 713	317	12	231
	32520	Hirvisuo	Multia	7 953	353	6,5	493
	31206	Jokipolvensuo	Joutsa	1 028	37	0,7	81
	32605	Kaijansuo	Karstula,Soini	73 045	2 223	39	3 679
	31204	Kailasuo	Joutsa	792	45	1,0	219
	32116	Kanasensuo	Pihtipudas	883	65	1,5	112
	31104	Kivisensuo	Hankasalmi,Pieksämäki	16 108	558	13	1 387
	32505	Kurkisuo	Petäjävesi	12 065	289	6,9	148
	32408	Lapsukansuo	Multia	21 564	710	26	984
	32501	Lehtosuo	Keuruu	10 928	610	12	1 196
	31101	Läyniönsuo	Hankasalmi	2 541	67	3,0	277
	32403	Mahasuo	Saarijärvi	25 150	780	21	992
	32310	Martinsuo	Karstula	10 896	619	15	1 968
	31205	Mesiänsuo	Joutsa	24 952	993	14	1 375
	32410	Mätässuo	Saarijärvi	13 939	510	9,8	273
	32518	Olkitaipaleensuo	Keuruu,Multia	11 629	192	33	557
	32406	Pajumäensuo	Saarijärvi	17 838	522	15	968
	32504	Palosuo	Jyväskylä,Petäjävesi,Uurainen	10 934	419	16	753
	32502	Permisuo	Keuruu,Mänttä-Vilppula	15 282	523	9,8	1 034
	32205	Peuralinnanneva	Kyyjärvi	16 012	739	15	3 358
	31209	Pihlassuo (sis.Pajusuon)	Joutsa	19 311	1 473	21	8 799
	32302	Pirttiahonsuo	Karstula	12 664	521	12	371
	32407	Pirtti-Peurusuo	Multia	30 065	636	16	621
	32507	Pohjansuo	Jämsä	5 961	210	5,9	114
	32113	Purontausneva	Pihtipudas	7 250	253	5,9	455
	32402	Raatteikonsuo	Saarijärvi	9 642	262	9,1	532
	32411	Rajasuo	Saarijärvi	396	14	0,5	23
	32709	Riihi-Peuraneva	Keuruu,Virrat,Ähtäri	25 190	598	14	1 061
	32521	Rättisuo	Jämsä	11 679	328	17	882
	31207	Rääsysuo	Joutsa,Kangasniemi	9 125	288	7,4	621
	32405	Saarekeneva	Saarijärvi	8 786	280	14	751
	32619	Sammakkoneva	Karstula,Kyyjärvi	17 623	617	12	969
	32201	Savonneva	Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini	86 678	3 131	64	6 413
	32201	Sav_Heiniahonneva	Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini	4 689	132	3,6	161
	32201	Sav_Koirasuo	Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini	50 275	1 200	29	1 779
	32201	Sav_Lypsinneva	Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini	6 624	198	4,8	461
	32305	Suljetunneva	Saarijärvi	7 353	396	8,3	470
	32307	Suoniemensuo 1	Karstula	9 247	333	7,0	373
	32311	Suurensuonneva	Karstula	10 597	270	15	308
	32112	Talkkunasuo	Pihtipudas,Pyhäjärvi	6 532	295	8,5	817
	31102	Tervasuo	Hankasalmi	4 833	116	3,4	98
	32301	Tynnörsuo	Karstula	9 466	392	16	998
	32516	Ukonmurronsuo	Keuruu,Multia,Petäjävesi	6 032	251	8,1	1 050
	32509	Umpilamminsuo	Petäjävesi	5 210	139	5,3	145
	32506	Valkeissuo	Jyväskylä,Petäjävesi	8 666	296	6,9	329
	32304	Vastinginsuo	Karstula	9 780	324	22	10 529
	32110	Vehkaneva	Kinnula	27 920	1 232	20	2 177
	32107	Vehkasuo	Viitasaari	4 662	331	7,0	1 351
	32115	Veteläneva	Kivijärvi	7 696	201	8,8	265
	32303	Voimäensuo	Karstula	8 430	201	7,0	287

Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt vesistöalueittain

Keski-Suomen ELY-keskus	Rakenne	Vesistöalue		CODMn[kg/a]	Kok-N[kg/a]	Kok-P[kg/a]	Kiintoaine[kg/a]
	Haapasuo 31201 KEM1			9 399	457	5,3	1 277
	Kailasuo 31204 PVK1			34	2,2	0,1	16
	Kailasuo 31204 PVK1 YP			758	43	0,9	203
	14.236 Rutajoen va		**yhteensä**	**10 191**	**502**	**6,3**	**1 496**
	Rättisuo 32521 PVK1			11 679	328	17	882
	14.273 Rumaojan - Myllyojan va		**yhteensä**	**11 679**	**328**	**17**	**882**
	Valkeissuo 32506 PVK1			8 666	296	6,9	329
	14.286 Vesankajärven va		**yhteensä**	**8 666**	**296**	**6,9**	**329**
	Kivisensuo 31104 PVK 1-2			2 868	168	2,3	550
	Kivisensuo 31104 PVK3			13 240	390	11	837
	14.377 Kissakoskenjoen va		**yhteensä**	**16 108**	**558**	**13**	**1 387**
	Tervasuo 31102 PVK1			4 079	85	2,7	55
	14.378 Iso-Virmaksen va		**yhteensä**	**4 079**	**85**	**2,7**	**55**
	Läyniönsuo 31101 KOS1			1 906	47	2,3	222
	Tervasuo 31102 PVK2			754	31	0,7	43
	14.379 Tervajoen va		**yhteensä**	**2 660**	**78**	**3,0**	**265**
	Läyniönsuo 31101 KOS2			635	20	0,7	56
	14.382 Niemisjärven a		**yhteensä**	**635**	**20**	**0,7**	**56**
	Veteläneva 32115 PVK1			7 696	201	8,8	265
	Voimäensuo 32303 PVK1			8 430	201	7,0	287
	14.445 Viivajoen va		**yhteensä**	**16 126**	**402**	**16**	**552**
	Vehkaneva 32110 PVK1			11 842	457	7,3	771
	Vehkaneva 32110 PVK2			16 078	775	12	1 406
	14.453 Matkusjoen a		**yhteensä**	**27 920**	**1 232**	**20**	**2 177**
	Kanasensuo 32116 PVK1			883	65	1,5	112
	Purontausneva 32113 PVK1			7 250	253	5,9	455
	14.492 Kortteisenkanavan a		**yhteensä**	**8 133**	**318**	**7,4**	**567**
	Talkkunasuo 32112 PVK1			6 532	295	8,5	817
	14.498 Liitonjoen va		**yhteensä**	**6 532**	**295**	**8,5**	**817**
	Pohjansuo 32507 PVK2			5 961	210	5,9	114
	14.523 Salosveden - Pettämän a		**yhteensä**	**5 961**	**210**	**5,9**	**114**
	Umpilamminsuo 32509 PVK1			1 994	51	1,3	48
	Umpilamminsuo 32509 PVK2			2 803	80	2,7	86
	Umpilamminsuo 32509 PVK3			413	8,7	1,2	11
	14.527 Pirttijoen va		**yhteensä**	**5 210**	**139**	**5,3**	**145**
	Lapsukansuo 32408 PVK1			6 211	197	9,5	252
	Lapsukansuo 32408 PVK3			5 446	251	5,4	439
	Lapsukansuo 32408 PVK4			2 483	105	2,2	106
	14.543 Pengerjoen yläosan a		**yhteensä**	**14 140**	**553**	**17**	**797**
	Ukonmurronsuo 32516 PVK1			6 032	251	8,1	1 050
	14.544 Kuhanjoen va		**yhteensä**	**6 032**	**251**	**8,1**	**1 050**
	Lapsukansuo 32408 PVK2			7 424	157	8,6	187
	14.546 Rajajoen va		**yhteensä**	**7 424**	**157**	**8,6**	**187**
	Kurkisuo 32505 PVK1			12 065	289	6,9	148
	Palosuo 32504 PVK1+2			10 934	419	16	753
	14.549 Merovenjoen va		**yhteensä**	**22 999**	**708**	**22**	**901**
	Pajumäensuo 32406 PVK1			4 624	212	8,3	707
	Pajumäensuo 32406 PVK3			10 595	225	4,5	157
	14.624 Kotajoen a		**yhteensä**	**15 219**	**437**	**13**	**864**
	Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1			18 766	414	10	428
	Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2			11 299	222	5,5	193
	14.625 Konttijoen va		**yhteensä**	**30 065**	**636**	**16**	**621**
	Suurensuonneva 32311 KK1			5 817	178	4,1	240
	14.627 Humalalammen va		**yhteensä**	**5 817**	**178**	**4,1**	**240**
	Suurensuonneva 32311 PVK2			4 779	92	11	68
	14.628 Saukonpuron va		**yhteensä**	**4 779**	**92**	**11**	**68**
	Sammakkoneva 32619 KOS5			1 304	29	0,8	32
	Sammakkoneva 32619 KOS6			1 427	32	0,8	36
	Sammakkoneva 32619 PVK7			1 789	109	1,1	50
	14.632 Puukonjoen va		**yhteensä**	**4 521**	**170**	**2,7**	**118**
	Pirttiahonsuo 32302 PVK1			12 664	521	12	371
	Tynnörsuo 32301 PVK1			9 466	392	16	998
	Vastinginsuo 32304 PVK1			9 780	324	22	10 529
	14.633 Päällinjärven va		**yhteensä**	**31 910**	**1 237**	**50**	**11 898**
	Sammakkoneva 32619 PVK2			6 467	145	3,8	161
	Sammakkoneva 32619 PVK4			6 634	301	5,6	690
	14.644 Ähtyrinpuron va		**yhteensä**	**13 102**	**447**	**9,4**	**851**
	Peuralinnanneva 32205 PVK			16 012	739	15	3 358
	Savonneva 32201 PVK12			11 650	328	8,9	400
	14.645 Napolanjoen va		**yhteensä**	**27 661**	**1 067**	**24**	**3 759**
	Hietamansuo 32412 PVK1			7 713	317	12	231
	14.651 Lanneveden a		**yhteensä**	**7 713**	**317**	**12**	**231**
	Mahasuo 32403 PVK7			7 672	312	6,9	373
	Pajumäensuo 32406 PVK2			2 619	85	1,9	103
	Rajasuo 32411 KOS1			396	14	0,5	23
	14.662 Selänpäänjoen va		**yhteensä**	**10 687**	**412**	**9,3**	**500**
	Mätässuo 32410 PVK1			9 879	362	4,8	205
	Mätässuo 32410 PVK2			4 060	148	5,0	68
	14.663 Rautapuron va		**yhteensä**	**13 939**	**510**	**9,8**	**273**
	Ahvenlamminsuo 32401 PVK1			4 514	127	4,5	210
	Raatteikonsuo 32402 KK5			3 225	92	3,5	208
	Raatteikonsuo 32402 KK5_1			3 418	88	3,3	164
	Raatteikonsuo 32402 PVK6			528	12	0,3	15
	Saarekeneva 32405 KOS8			2 330	94	5,0	433
	Saarekeneva 32405 KOS9			1 464	58	2,5	119
	Saarekeneva 32405 LA16+VS			445	16	0,6	62
	Saarekeneva 32405 PVK7			4 548	113	6,2	137
	14.664 Vihanninjoen va		**yhteensä**	**20 470**	**599**	**26**	**1 347**
	Martinsuo 32310 KK1			10 896	619	15	1 968
	Suoniemensuo 1 32307 KOS2			4 487	148	3,3	179
	Suoniemensuo 1 32307 KOS3			1 907	78	1,5	96
	14.665 Luksanjoen va		**yhteensä**	**17 290**	**845**	**20**	**2 243**
	Suoniemensuo 1 32307 PVK1			2 853	107	2,1	98
	14.671 Vahankajoen a		**yhteensä**	**2 853**	**107**	**2,1**	**98**

Heposuot 32618 PVK1			9 529	282	8,3	292
Heposuot 32618 PVK2			5 844	152	7,0	281
Kaijansuo 32605 KK5			7 058	247	5,0	250
Kaijansuo 32605 KK6			2 502	101	1,5	247
Kaijansuo 32605 PVK1			17 791	529	7,3	815
Kaijansuo 32605 PVK2			10 937	378	7,1	1 036
Kaijansuo 32605 PVK4			16 299	357	6,5	372
Kaijansuo 32605 PVK7			7 563	242	3,4	156
	14.673 Valkkunan va	**yhteensä**	**77 524**	**2 286**	**46**	**3 447**
Kaijansuo 32605 PVK3			10 894	371	8,4	804
Savonneva 32201 KK15			7 454	227	6,5	719
Savonneva 32201 KOS13			12 483	507	11	1 535
Savonneva 32201 PVK1			17 440	807	14	1 661
Savonneva 32201 PVK2			4 077	189	3,4	388
Savonneva 32201 PVK4			15 636	537	7,0	462
Sav_Koirasuo 32201 PVK5			21 301	592	13	1 393
Sav_Koirasuo 32201 PVK6			18 232	336	11	209
	14.674 Mustapuron va	**yhteensä**	**107 518**	**3 565**	**75**	**7 171**
Suljetunneva 32305 PVK1			7 353	396	8,3	470
	14.687 Iso Suojärven va	**yhteensä**	**7 353**	**396**	**8,3**	**470**
Vehkasuo 32107 KK1			4 662	331	7,0	1 351
	14.731 Nilakan la	**yhteensä**	**4 662**	**331**	**7,0**	**1 351**
Haapasuo 31201 KOS2			2 441	163	1,9	360
	14.838 Kostamonjoen va	**yhteensä**	**2 441**	**163**	**1,9**	**360**
Mesiänsuo 31205 PVK1			24 952	993	14	1 375
	14.951 Kälkäjoen alaosan a	**yhteensä**	**24 952**	**993**	**14**	**1 375**
Havusuo 31202 KOS2			7 206	481	5,3	907
Havusuo 31202 KOS3			9 070	473	6,9	1 506
Havusuo 31202 KOS5			2 462	119	1,5	276
Havusuo 31202 PVK6			1 736	58	0,9	53
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1			19 311	1 473	21	8 799
	14.953 Pajupuron va	**yhteensä**	**39 786**	**2 604**	**36**	**11 542**
Jokipolvensuo 31206 KK1			1 028	37	0,7	81
Rääsysuo 31207 PVK			9 125	288	7,4	621
	14.954 Mustajoen va	**yhteensä**	**10 153**	**325**	**8,1**	**702**
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2			2 562	45	1,0	47
	35.429 Luomanpuron va	**yhteensä**	**2 562**	**45**	**1,0**	**47**
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1			4 773	82	2,0	68
	35.485 Kivikeropuron va	**yhteensä**	**4 773**	**82**	**2,0**	**68**
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3			17 856	470	12	946
	35.486 Hietasenpuron va	**yhteensä**	**17 856**	**470**	**12**	**946**
Permisuo 32502 PVK1			15 282	523	9,8	1 034
	35.621 Keurusselän la	**yhteensä**	**15 282**	**523**	**9,8**	**1 034**
Heposuo 32519 PVK1			10 607	499	9,8	470
	35.626 Suojoen va	**yhteensä**	**10 607**	**499**	**9,8**	**470**
Hirvisuo 32520 PVK1			7 953	353	6,5	493
	35.633 Soutujoen a	**yhteensä**	**7 953**	**353**	**6,5**	**493**
Mahasuo 32403 PVK2			6 592	145	3,2	124
	35.634 Kukonjoen a	**yhteensä**	**6 592**	**145**	**3,2**	**124**
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1			11 629	192	33	557
	35.635 Uuranjärven va	**yhteensä**	**11 629**	**192**	**33**	**557**
Mahasuo 32403 PVK3			1 900	44	1,1	41
Raatteikonsuo 32402 PVK4			1 510	35	1,0	43
Raatteikonsuo 32402 VS2+valunn			962	35	1,0	103
	35.637 Kiminginjoen va	**yhteensä**	**4 372**	**114**	**3,0**	**186**
Mahasuo 32403 KOS1			2 728	75	2,9	72
Mahasuo 32403 KOS456			6 258	204	6,6	382
	35.638 Suorapuron va	**yhteensä**	**8 986**	**279**	**9,5**	**454**
Lehtosuo 32501 KOS2			3 416	191	4,4	382
Lehtosuo 32501 KOS3			850	52	1,3	133
Lehtosuo 32501 PVK1			6 661	367	6,6	681
	35.686 Sammalisen va	**yhteensä**	**10 928**	**610**	**12**	**1 196**
Sav_Koirasuo 32201 PVK7			10 742	273	5,5	177
	47.057 Toraspuron va	**yhteensä**	**10 742**	**273**	**5,5**	**177**
Savonneva 32201 KOS1			17 938	536	13	1 248
Sav_Heiniahonneva 32201 PVK11			4 689	132	3,6	161
Sav_Lypsinneva 32201 KOS1			6 624	198	4,8	461
	47.083 Savonjoen yläosan va	**yhteensä**	**29 250**	**866**	**21**	**1 869**