Neova Oy:n turvetuotannon päästötarkkailu vuonna 2021

Keski-Suomen ELY-keskuksen alue

17.5.2022

NEOVA OY

Läntisen Suomen turvetuotannon päästötarkkailu Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella vuonna 2021

Neova Oy

Läntisen Suomen turvetuotannon päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2021

Sisältö

1 JOHDANTO ... 5

2 TURVETUOTANNON KÄSITTEITÄ JA TERMINOLOGIAA ... 6

3 TARKKAILUN TOTEUTUS ... 7

3.1 Yleistä ... 7
3.2 Päästötarkkailun toteutus vuonna 2021 ... 7
3.3 Näytteenotto ja virtaamamittaus ... 8
3.3.1 Kuntoonpanovaiheen tarkkailu ... 8
3.3.2 Tuotantovaiheen tarkkailu ... 8
3.3.3 Jälkihoitovaihe ... 9
3.3.4 Poikkeustilanteiden tarkkailu ... 9
3.4 Näytteiden analysointi ... 9
3.5 Määritysrajat alittavat näytteet ... 10
3.6 Päästöjen laskenta ... 11
3.7 Puhdistustehon laskenta ... 12
3.8 Ominaiskuormituslukujen vertailu ... 12

4 SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA ... 14

4.1 Lämpötila ... 14
4.2 Sadanta ... 15
4.3 Lumitilanne ... 15

5 TUOTANTOALUEKOHTAISET TULOKSET 2021 ... 16

Ahvenlamminsuo ... 16
Haapasuo ... 19
Havusuo ... 24
Heposuo ... 33
Heposuot ... 36
Hietamansuo ... 39
Hirvisuo ... 42
Kaijansuo ... 45
Kanasensuo ... 61
Kivisensuo ... 64
Kurkisuo ... 70
Lapsukansuo ... 73
Lehtosuo ... 83

Mahasuo 88
Martinsuo 100
Mesiänsuo 103
Mätässuo 108
Olkitaipaleensuo 113
Pajumäensuo 116
Palosuo 123
Permisuo 126
Peuralinnanneva 129
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 132
Pirtti-Peurusuo 135
Pirttiahonsuo 140
Pohjansuo 143
Purontausneva 146
Raatteikonsuo 149
Riihi-Peuraneva 154
Rättisuo 161
Rääsysuo 164
Saarekeneva 169
Sammakkoneva 176
Savonneva 183
Suljetunneva 204
Suoniemensuo 1 207
Suurensuonneva 214
Talkkunasuo 219
Tervasuo 222
Tynnörsuo 227
Ukonmurronsuo 230
Umpilamminsuo 231
Valkeissuo 238
Vastinginsuo 241
Vehkaneva 244
Vehkasuo 249
Veteläneva 254
Voimäensuo 257

6 YHTEENVETO VUODEN 2021 PÄÄSTÖTARKKAILUSTA 260

7 VIITTEET 260

Liitteet

Liite 1 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt vesistöalueittain
Liite 2 Analysointimenetelmät

1 JOHDANTO

Turvetuotantoalueiden ympäristöluvissa on määrätty päästötarkkailun suorittamisesta. Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen päästötarkkailun toteutuksesta vuonna 2021 näytteenoton ja analysoinnin osalta vastasi KVVY Tutkimus Oy. Virtaamaa ovat mitanneet Masinotek Oy ja EHP Environment Oy. Analyysitulosten ja virtaamien tarkistamisesta, kuormituslaskennasta sekä taulukoiden ja kuvaajien laadinnasta on vastannut Neova Oy. KVVY tutkimus Oy on vastannut suokohtaisten lausuntojen kirjoittamisesta sekä vuosiyhteenvetojen kokoamisesta.

Tässä raportissa on tarkasteltu Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden vedenlaatua, valumia 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/Seuraava maankäyttö	Turvetuotannon päättymisen jälkeinen seuraava maankäyttö, esim. metsitys, viljely tai kosteikko.
Kiintoaine	Veteen liukenematon kiinteä orgaaninen tai epäorgaaninen aines.
Kuntoonpanovaihe	Ajanjakso ennen tuotannon aloittamista, jolloin rakennetaan vesiensuojelurakenteet ja tehdään peruskuivatus sekä muotoillaan suon pinta tuotantokoneille sopivaksi. Ei sisällä tuotantoalueella myöhemmin tehtäviä kunnostustöitä.
Kuormittava pinta-ala	Turvetuotannon kuntoonpanossa, tuotannossa ja tuotantokunnossa oleva pinta-ala sekä tuotannosta poistunut (kasvittumaton) pinta-ala. Ei sisällä valmistelematonta ja seuraavassa maankäytössä 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 joko näytteenottohetken tai jatkuvatoimisen virtaaman mittauksen, vesinäytteiden oton ja analysoinnin valituista pisteistä ennalta laaditun aikataulun mukaisesti sekä kuormituslaskennan ja tulosten raportoinnin. Päästötarkkailusta on annettu yksityiskohtaiset määräykset ympäristöluvissa. 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. Uusilla tuotantoalueilla päästötarkkailu aloitetaan heti valmisteluvaiheessa, kun vesi alkaa virrata vesienkäsittelyrakenteille. 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 2021

Vuonna 2021 tarkkailussa noudatettiin päästötarkkailun osalta ympäristöluvan määräyksiä tai Neova Oy:n laatimaa Läntisen Suomen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmaa Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella vuodesta 2019 eteenpäin. Päästötarkkailussa tarkkaillaan turvetuotantoalueelta lähtevän veden laatua ja määrää. Vesimäärä mitataan jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla, joita on asennettu vesienkäsittelyrakenteiden purkupisteillä oleviin mittakaivoihin. 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 sijaitsevan vesienkäsittelyrakenteen valumaa. 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 yhteistyössä virtaamamittareiden toimittajien kanssa ja laskennassa puuttuvia virtaamajaksoja ja epäluotettaviksi määriteltyjä jaksoja, kuten esimerkiksi padotustilanteita on korvattu sopivan lähei-

sen suon valumatiedoilla. Mahdollisesta valunnan korvaamisesta on raportissa mainittu kyseisen rakenteen tietojen kohdalla. Virtaamien tulosten tarkistamisesta ja mahdollisista virtaamien korvaamisista on vastannut Neova Oy.

Turvetuotantoalueilta purkautuvan veden laatua tarkkaillaan kertanäytteiden avulla. Näytteenoton ja analysoinnin toteutti KVVY Tutkimus Oy. Poikkeustilanne- sekä rankkasadenäytteenotosta on pääosin vastannut toiminnanharjoittaja, mutta osa ko. näytteitä on KVVY Tutkimus Oy:n ottamia.

Tämän vuosiyhteenvedon raportoinnista vastasivat Neova Oy ja KVVY Tutkimus Oy. Neova 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 KVVY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja. Vesistöveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsittely SFSEN ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvivesi-, murtovesi-, hulevesi- ja kuormitusvesimatriiseille. Näytteenotto on toteutettu KVVY Tutkimus Oy:n näytteenotto-ohjeiden mukaan. Näytteenotto-ohjeiden lisäksi on noudatettu työturvallisuuden ja laadunvarmistuksen toimintaohjeita.

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 vähintään ympäristöluvassa määrättyä, esim:

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 Tuotantovaiheen tarkkailu

Tuotantoalueiden ympäristöluvissa on määrätty päästötarkkailun suorittamisesta. Useilla ympärivuotisilla tarkkailupisteillä mitataan virtaamia jatkuvatoimisesti. Asemat on varustettu virtaaman mittausta varten lämpöeristetyillä mittakaivoilla ja

mittalaitteilla, joiden toimintakuntoa on seurattu säännöllisesti. Vesienkäsittelymenetelmien tehoa tarkkaillaan ottamalla näytteet ennen käsittelyä ja sen jälkeen.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu esim. seuraavaa 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.

Tuotantovaiheessa päästöjä tarkkaillaan yleensä määrävuosina kaikilla tuotantoalueilla osana lupavelvoitetta. Ympäristölupiin perustuva tarkkailutiheys voi vaihdella. Useilla kohteilla tuotantovaiheen täydentävässä 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. Neova voi omaehtoisesti lisätä tarkkailuvuosina otettavien näytteiden määrää, tarkkailuvuosia tai määritettäviä analyysejä tarpeen mukaan.

3.3.3 Jälkihoitovaihe

Jälkihoitovaiheen tarkkailuista on määräyksiä tuotantoaluekohtaisissa ympäristöluvissa tai jälkihoitovaiheen tarkkailu esitetään viranomaiselle jälkihoitosuunnitelmassa. 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.

3.3.4 Poikkeustilanteiden tarkkailu

Toiminnanharjoittaja tai tarkkailua hoitava konsultti on ottanut vuonna 2021 tarkkailukohteilta normaalin näytteenoton lisäksi ylimääräisiä vesinäytteitä poikkeustilanteissa (esim. kovat sateet, ylivirtaamatilanteet). Ylivirtaamatilanteissa otetut lisänäytteet kuvaavat runsaasta sateesta/valumasta johtuvaa veden laadun ja kuormituksen muuttumista.

Vuonna 2021 otettujen omavalvontanäytteiden tulokset on esitetty kunkin tuotantoalueen tarkkailutulosten yhteydessä. Ohivirtaamatilanteissa otetut poikkeusnäytteet ovat mukana kuormituslaskelmassa.

3.4 Näytteiden analysointi

Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa, joka on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025.

Laboratoriossa näytteistä on analysoitu ympäristöluvan määräysten mukaiset analyysit, usein 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.

Usein 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 perusanalyysivalikoimat

Laaja analyysivalikoima	Perusanalyysivalikoima
- Kiintoaine, suodatinkoko 1,2 µm (GF/C)	- Kiintoaine, suodatinkoko 1,2 µm (GF/C)
- 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)	

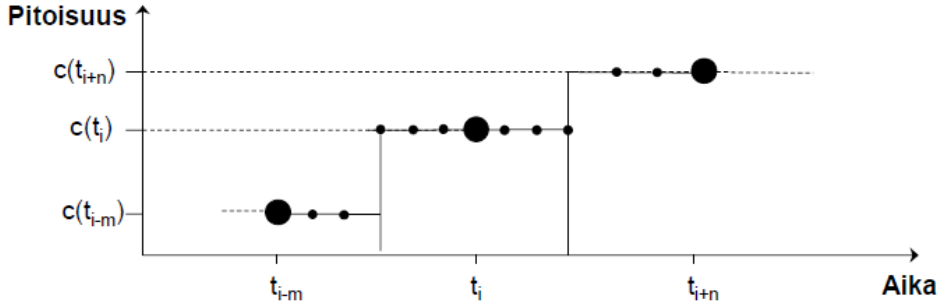
3.5 Määritysrajat alittavat näytteet

Määritysrajan alittavien tuloksien käsittelystä päästölaskennassa ohjeistetaan tuoreessa Turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2020). Jos tulos on alle määritysrajan, tulostaulukkoon merkitään määritysrajan arvo ja lisäksi huomautus, että määritys on alle raja-arvon. Päästölaskennassa lukuarvona käytetään määritysrajan puolikasta.

Turvetuotannon päästölaskennan kannalta määritysrajat tulevat vastaan lähinnä kiintoainemäärityksissä sekä kemikalointikohteiden kokonaisfosforimäärityksissä.

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.**

Kaava 1 **Vuotuinen ainekuorma**

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

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

Vuonna 2021 ylivirtaamatilanteet käsiteltiin kuormituslaskennassa kuten tavanomaiset tilanteet. Vuoden 2021 vuosipäästöjen (kg/a) laskennassa käytettiin tuotantoalueen kuormittavaa pinta-alaa, joka sisältää tuotannossa, levossa ja valmistelussa olevat alueet sekä vielä kasvittumattomat tuotannosta jo poistuneet alueet.

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.

Jos rakennetta ei tarkkailla tai jos näytteitä on saatu tarkkailuvuoden aikana vain vähän (esim. 1-3), käytetään laskennassa pääsääntöisesti saman tuotantoalueen tai läheisen tuotantoalueen samankaltaisen rakenteen ominaiskuormituslukuja.

Joillakin kohteilla (esim. tarkkailun välivuonna) laskennassa voidaan käyttää myös rakenteen aiemmilta vuosilta laskettua (esim. 3 v) pitoisuuskeskiarvoa ja omaa tai lähialueen valumatietoa.

Viranomaisen päätöksen mukaisesti päästö voidaan laskea myös trendit huomioivalla interpolointimenetelmällä (J. Latukka & E. Räsänen, Turvetuotantoalueiden jatkuvatoimiset mittaukset, Tampereen yliopisto, 2020).

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.

Kaava 2 Vesienkäsittelyrakenteen pitoisuusreduktio

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

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. Keskimäärin koko Suomen alueella tuotannossa olevien alueiden pintavalutuskentät poistavat kiintoainetta 74 %, kokonaisfosforia 37 % ja kokonaistyppeä 26 % (Pöyry Finland Oy, 2016).

3.8 Ominaiskuormituslukujen vertailu

Ominaiskuormitusluvut lasketaan käytännössä jokaiselle päästötarkkailussa olevalle rakenteelle (ks. edellä kohta 3.6). Ominaiskuormitussoita ovat yleensä ympärivuotiset tarkkailupisteet, joilta on saatu luotettavaa vedenlaatu- ja virtaamatietoa.

Vuodelle 2021 ei valittu aiempaan tapaan erikseen ns. ominaiskuormitussoita koska tarkkailu on nykyään selvemmin ELY-keskuskohtaista ja vertailu koko ELY-keskusalueen keskimääräiseen ominaiskuormitukseen mahdollistaa laajemman kuvan alueesta.

Käytännössä eri soilla on käytetty vesienkäsittelymuotoina pintavalutusta, kosteikkoja, kasvillisuuskenttiä sekä kemiallista vesienkäsittelyä. Ominaiskuormituslukujen

keskiarvo (g/ha/d) ELY-keskusalueella on esitetty liitteen 1 lopussa. Kaikki rakenteet poislukien kemikalointiasemat on laskettu mukaan kunkin ELY-keskusalueen ominaiskuormituslukuihin.

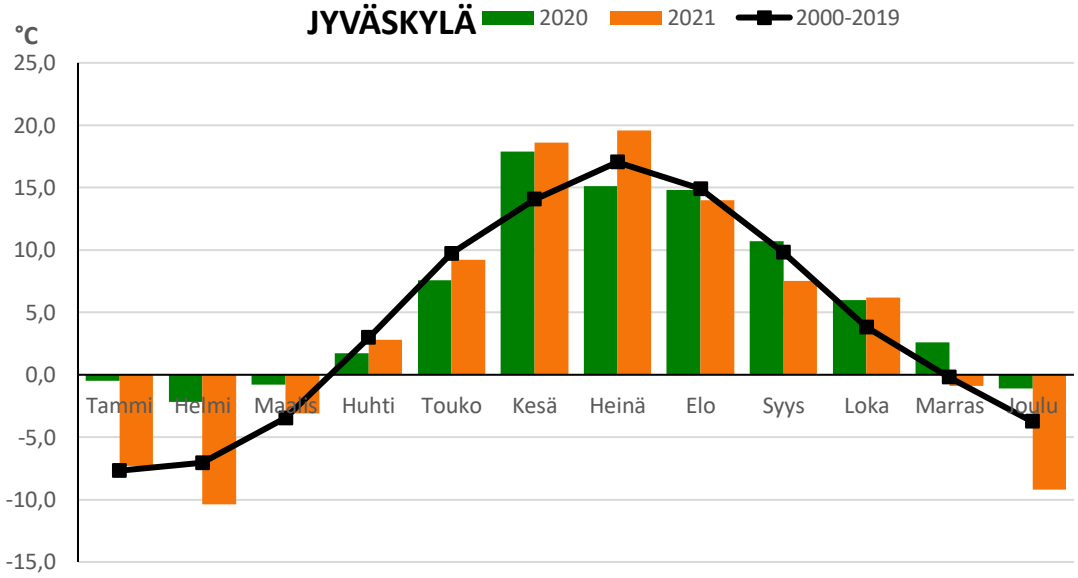
Ominaiskuormituslukujen lisäksi vuonna 2021 on laskettu kunkin ELY-alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet sisältäen kemikalointiasemat. Tulokset on esitetty liitteessä 1.

4 SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA

Keski-Suomen ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Jyväskylä sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2021 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella. Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2022).

4.1 Lämpötila

Vuoden 2021 keskilämpötila (3,9 °C) oli Jyväskylässä 0,3 °C matalampi kuin vertailukauden 2000–2019 keskilämpötila. Kesä-heinäkuu oli hieman keskimääräistä lämpimämpi, helmi- ja joulukuu kylmempi (Kuva 2). Jyväskylässä heinäkuu oli vuoden lämpimin kuukausi ja helmikuu kylmin.



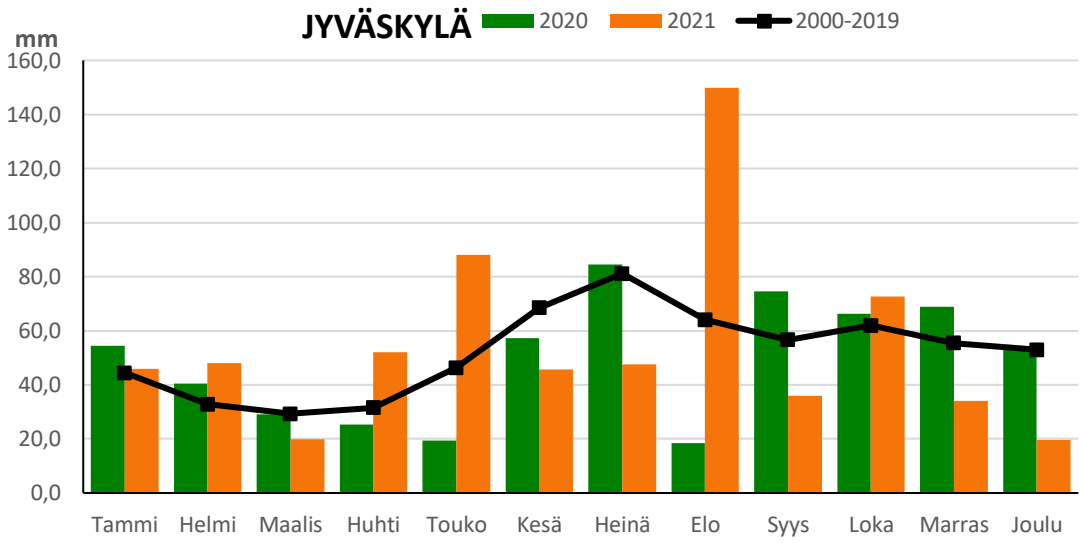
Kuva 2 Kuukauden keskilämpötilan vaihtelu Jyväskylässä vuosina 2020–2021 ja vertailuajanjaksona vuosina 2000–2019.

Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella terminen kasvukausi alkoi vuonna 2021 8.5. (Ilmatieteen laitos 2022). Terminen kasvukausi päättyi Keski-Suomessa tarkkailualueella noin 11.10.-4.11.2021

Terminen kasvukausi alkaa, kun lumipeite on kadonnut aukeilta paikoilta ja vuorokauden keskilämpötila 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

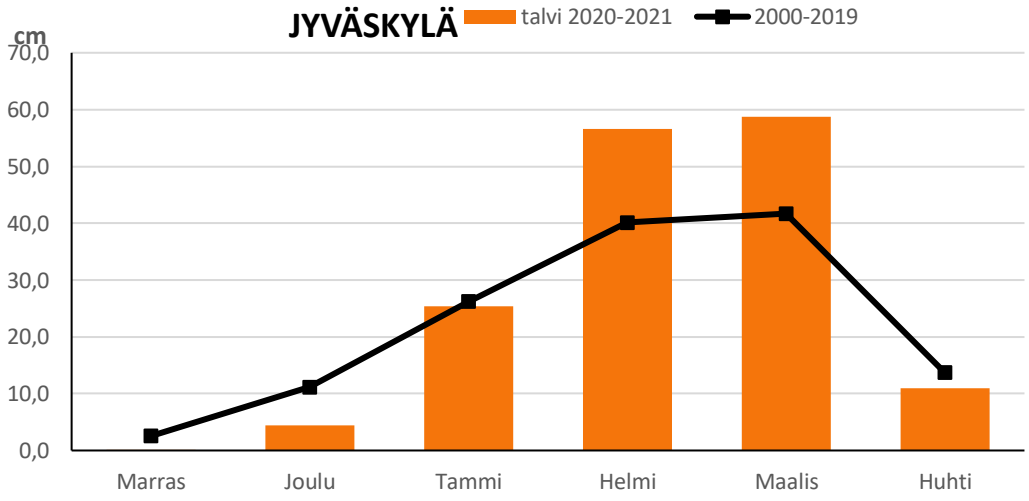
Vuonna 2021 Jyväskylässä satoi 659 mm eli hieman enemmän kuin vertailujaksolla 2000–2019 keskimäärin (625 mm). Touko- ja elokuussa sadanta oli tavanomaista runsaampaa, etenkin elokuussa noin kaksinkertainen pitkän aikavälin keskimääräiseen kuukausisadantaan nähden (Kuva 3). Vähäisintä sadanta oli maalis- ja joulukuussa.



Kuva 3 Kuukauden keskisademäärän vaihtelu Jyväskylässä vuosina 2020–2021 ja vertailuajanjaksona vuosina 2000–2019.

4.3 Lumitilanne

Keski-Suomessa lunta oli talvella 2020-2021 keskimäärin hieman runsaammin kuin pitkällä aikavälillä. Paksuimmillaan lumipeitteet olivat helmi- ja maaliskuussa (Kuva 4). Talvella 2021-2022 marraskuussa lumipeite oli tavanomaisella tasolla, mutta joulukuussa lunta oli hieman tavanomaista enemmän (16 cm).



Kuva 4 Lumen syvyys Jyväskylän mitta-asemalla talvella 2020-2021 (marraskuu 2020 - huhtikuu 2021) ja vertailuajanjaksolla vuosina 2000–2019.

5 TUOTANTOALUEKOHTAISET TULOKSET 2021

Ahvenlamminsuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISAVI/33/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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**		**0,3**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	32401v01	oma mittari	1.5.-8.8. Saarekeneva 32405 KOS9 data ei luotettava, majavapato laskuojassa_ 23.9.-14.10.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	14,664 Vihanninjoen va		275	7,2	0,3	21

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	14,664 Vihanninjoen va		**2 450**	**64**	**2,3**	**190**
		2020	2 924	80	2,4	101
		2019	4 514	127	4,5	210
		2018	2 115	56	1,6	105

Ahvenlamminsuo 32401 PVK1: Majavapato laskuojassa (Majoinpuro) aiheutti häiriötä ja tulvaa paikoin tuotantoalueella, vaikutus kuormitukseen, pato purettu 10.8. ja 14.10.

Tulosten analysointi sanallisesti

Ahvenlamminsuon pintavalutuskentällä virtaamaa mitataan jatkuvatoimisesti PVK1:n osalta. Vuonna 2021 mittaustulokset olivat kuitenkin epäluotettavia pääosan vuodesta, joten Ahvenlamminsuon kuormituslaskennassa käytettiin poikkeavissa tilanteissa läheisen Saarekenevan valumia.

Otettujen näytteiden perusteella PKV1:ltä lähtevän veden keskimääräiset ainepitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräisiä pitoisuuksia alhaisemmat. Kiintoaineen ja ravinteiden puhdistustehot olivat hyvät. Edellisvuosiin nähden vedenlaatu oli hyvin pitkälle samalla tasolla.

Laskennassa käytetyt valumat olivat suurimmillaan huhtikuussa ja marraskuussa. Tuotantoalueen ominaiskuormitus oli kaikilta osin pienempää kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen ominaiskuormitusluvut keskimäärin. Vuosikuormitus oli kiintoainetta lukuun ottamatta edellisvuotta pienempää.

Ahvenlamminsuo 32401 PVK1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,664 Vihanninjoen va

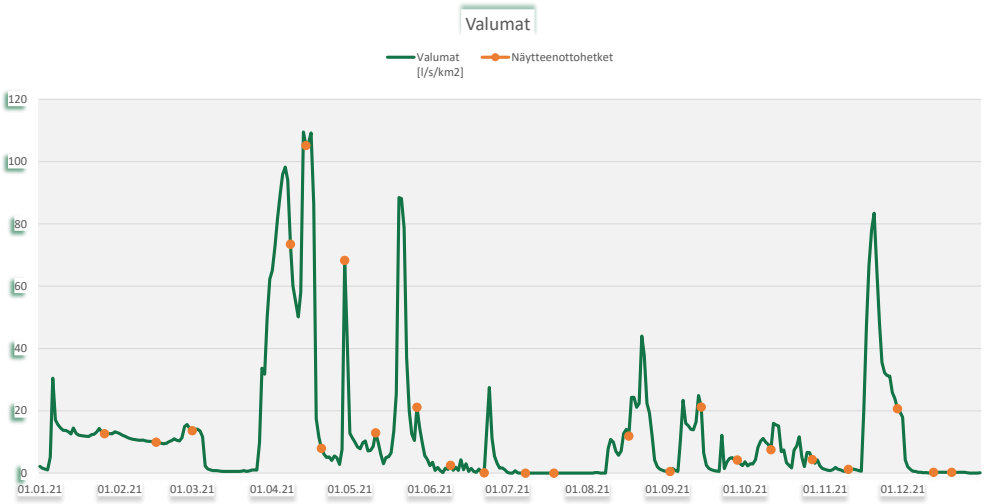
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 35,9 alapuoli: 38,4

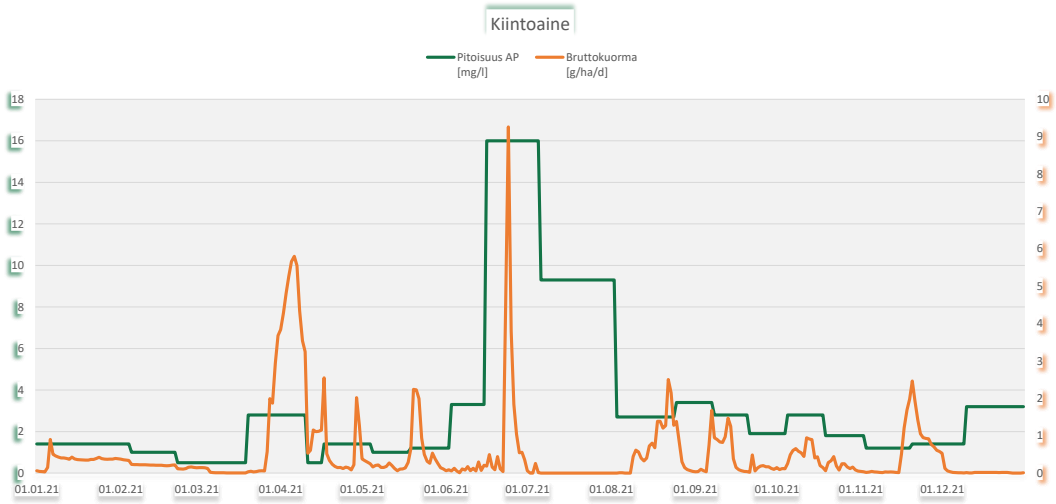
ISAVI/33/04.08/2010

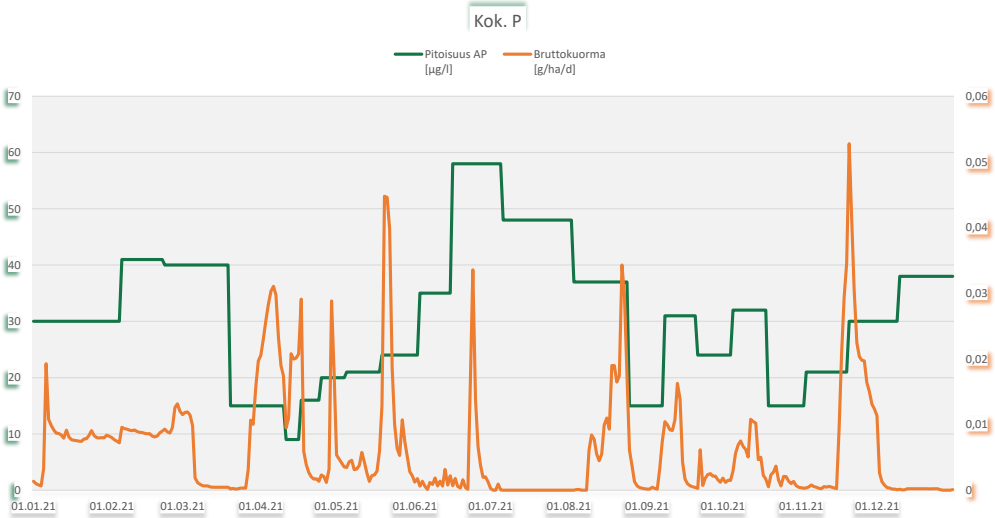
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
26.1.2021	6,3	6,34	7	1,4			1000	890	580	150	150	400	62	30	54	23	4900	1400	17	16			17	5,4			1.1. - 4.2.	12
15.2.2021	6,3	6,4	4,4	1			1100	870	610	92	200	540	83	41	60	31	5000	1700	14	13			22	7		3	5.2. - 21.2.	10,2
1.3.2021	6,4	6,4	3,1	<1			1100	920					67	40	40	23	3500	1400	14	16						3	22.2. - 19.3.	6,4
8.4.2021	5,6	5,1	2,4	2,8			800	530	260	20	150	160	33	15	10	2	1800	760	25	22			2,3	1		<1	20.3. - 10.4.	44,5
14.4.2021	5	5,6	4	<1			520	490					12	9	<2	<2	690	460	21	17						1,4	11.4. - 16.4.	89,7
20.4.2021	4,8	5,1	1,2	1,4			510	550	130	110	85	90	15	16	<2	<2	720	520	22	22			1	0,95		1,7	17.4. - 24.4.	17,9
29.4.2021	5,9	5,7	3,8	1,4			1000	590					43	20	16	5	2600	620	26	21						1,6	25.4. - 4.5.	17,4
11.5.2021	6	6	5	1			660	520	170	<3	91	97	48	21	12	5	2400	850	19	20			4,8	1,1		1,7	5.5. - 18.5.	8
27.5.2021	6	5,8	4,8	1,2			800	530					45	24	18	5	3000	1200	32	33						1,8	19.5. - 2.6.	28,2
9.6.2021	5,7	5,7	11	3,3			910	840					58	35	13	5	4000	2100	48	52						2,6	3.6. - 15.6.	1,6
22.6.2021	5,8	5,9	8	16			1300	1500	24	7	7	7,3	45	58	7	8	4000	7000	69	74			2,4	9		3,6	16.6. - 5.7.	3,5
8.7.2021																												
19.7.2021	5,9	5,9	6,9	9,3			1500	1200					75	48	19	2	8100	5800	58	59						3,1	6.7. - 2.8.	0
17.8.2021	6,1	5,9	10	2,7			970	730					130	37	59	11	8600	2700	32	38						2,7	3.8. - 24.8.	12,9
2.9.2021	5,9	5,7	8,1	3,4			830	590					23	15	41	<2	6500	2900	38	39						2,4	25.8. - 7.9.	5,6
14.9.2021	6,1	6	11	2,8			870	570	200	5	39	25	75	31	40	12	5100	2000	31	29			8,4	2,6		2,2	8.9. - 20.9.	10,4
28.9.2021	6,1	6	4	1,9			700	510					52	24	25	8	3300	1500	23	24						1,9	21.9. - 4.10.	3,8
11.10.2021	6,1	6	8,8	2,8			850	590					60	32	23	10	3700	1900	26	27						2,3	5.10. - 18.10.	9,1
27.10.2021	4,9	5,3	1,6	1,8			1800	650	720	93	290	56	26	15	11	<2	2100	980	47	31			1,4	1		1,9	19.10. - 2.11.	4,5
10.11.2021	6	5,6	2,7	1,2			1500	610					54	21	28	<2	3200	1400	32	49						1,8	3.11. - 19.11.	13,3
29.11.2021	5,9	6	2,4	1,4			910	820					53	30	34	19	4000	1700	22	20						2,6	20.11. - 9.12.	22,2
13.12.2021																												
20.12.2021	6,2	5,6	4	3,2			1400	740					100	38	59	3	4000	1600	22	28						2,2	10.12. - 31.12.	0,2
min	4,8	5,1	1,2	0,5			510	490	24	1,5	7	7,3	12	9	1	1	690	460	14	13			1	0,95		0,5		
max	6,4	6,4	11	16			1800	1500	720	150	290	540	130	58	60	31	8600	7000	69	74			22	9		3,6		
2021, n=21	**5,6**	**5,7**	**5,4**	**2,9**			**1001**	**726**	**337**	**60**	**127**	**172**	**55**	**29**	**27,2**	**8,4**	**3867**	**1928**	**30,4**	**31,0**			**7,4**	**3,5**		**2,2**		**12,7**
2020, n=20	6,0	5,8	5,6	1,7			988	770	319	53	101	109	59	28	23,0	6,7	3576	1305	34,0	34,0								
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								
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								

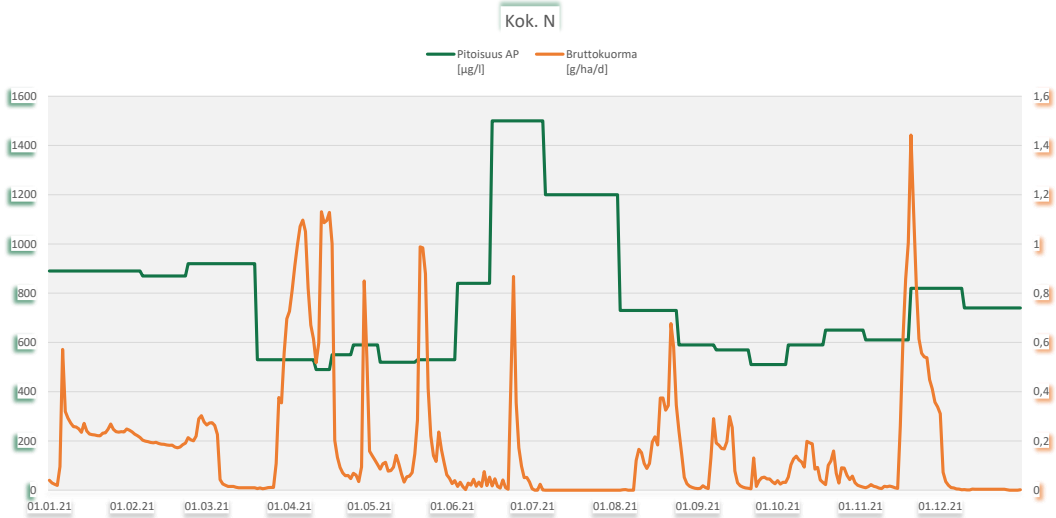
Majavapato laskuojassa (Majoinpuro) aiheutti häiriötä ja tulvaa paikoin tuotantoalueella, pato purettu 10.8. ja 14.10. _
Majavapadon aiheuttama häiriö vaikuttaa tuloksiin heikentävästi 22.6. ja 19.7.

Ahvenlamminsuo 32401 PVK1









Haapasuo, Joutsa

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-63

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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
Haapasuo 31201 KOS2	14,838 Kostamonjoen va		144,1				38,3
		Haapasuo yht.[ha]	**295,2**				**132,4**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Haapasuo 31201 KEM1	31201v01	Haapasuo 31201 KOS2	
Haapasuo 31201 KOS2	31201v01	oma mittari	23.10.-30.11. Havusuo 31202 KOS3 data epävarma (v-aukon ylityksiä ja padotusta) _ 18.12.-31.12. data epävarma

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Haapasuo 31201 KEM1	14,236 Rutajoen va		292	17	0,2	53
Haapasuo 31201 KOS2	14,838 Kostamonjoen va		223	12	0,2	32
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Haapasuo 31201 KEM1	14,236 Rutajoen va		10 025	577	6,1	1 829
Haapasuo 31201 KOS2	14,838 Kostamonjoen va		3 124	161	2,2	442
		Haapasuo yht.[kg/a]	**13 149**	**738**	**8,3**	**2 271**
		2020	16 750	797	10	2 747
		2019	11 840	620	7,2	1 637
		2018	9 034	567	5,8	2 013

Haapasuo 31201 KEM1: Sulanmaanaikainen kemikalointi 7.5.-18.5.2021 (keskeytys säiliötarkastuksen vuoksi); 20.5.-1.12.2021 _ Jälkihoitovaihe

Haapasuo 31201 KOS2: Jälkihoitovaihe

Tulosten analysointi sanallisesti

Haapasuolla tarkkailua suoritettiin kosteikolla KOS2 ja kemikalointiasemalla KEM1. KOS2:lta ei saatu virtaaman puuttumisen vuoksi kaikkia näytteitä kesällä. KOS2:n virtaamamittarin valumatietoja käytettiin kuormituslaskennassa, paitsi marras-joulukuussa, jolloin data oli epäluotettavaa ja laskennassa käytettiin Havusuon KOS3 valumia.

KOS2:n vedenlaatu oli pääosin edellisvuoden tasolla. Kiintoaineen osalta lähtevän veden pitoisuus oli keskimäärin hieman Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuutta korkeampi, mutta alhaisempi kuin läntisessä Suomessa yleisesti. Typen ja varsinkin fosforin ja kemiallisen hapenkulutuksen osalta lähtevän veden pitoisuudet olivat keskimääräistä alhaisemmat. Fosforin ja CODMn osalta pitoisuudet olivat jopa luonnontilaisen suon luokkaa tai alle (Pöyry 2016). Puhdistustehot olivat ravinteiden ja kiintoaineen osalta melko hyviä.

KEM1:n vesi kemikaloidaan avovesiaikaan, ja vuonna 2021 kemikalointia tehtiin 7.5.–1.12. Kemikalointi laski selvimmin fosforipitoisuuksia ja kemiallista hapenkulutusta. Kesällä veden vähyydestä johtuen kemikaalisäätö oli hankalaa ja pitoisuudet kohosivat, mutta kuormitus oli vähäistä vähäisestä valumasta johtuen. Lähtevän veden laatu oli fosforin ja CODMn:n osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräisiä pitoisuuksia matalampi, mutta muiden jakeiden osalta korkeampi. Edellisvuoteen verrattuna lähtevän veden pitoisuudet kasvoivat.

Bruttopäästöt olivat kiintoainetta sekä KEM1:n typpikuormaa lukuun ottamatta pienempää kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitusluvut keskimäärin. Vuoden 2021 yhteenlaskettu kuormitus oli edellisvuotta pienempää. Haapasuo oli kokonaisuudessaan jälkihoitovaiheessa.

Haapasuo 31201 KEM1

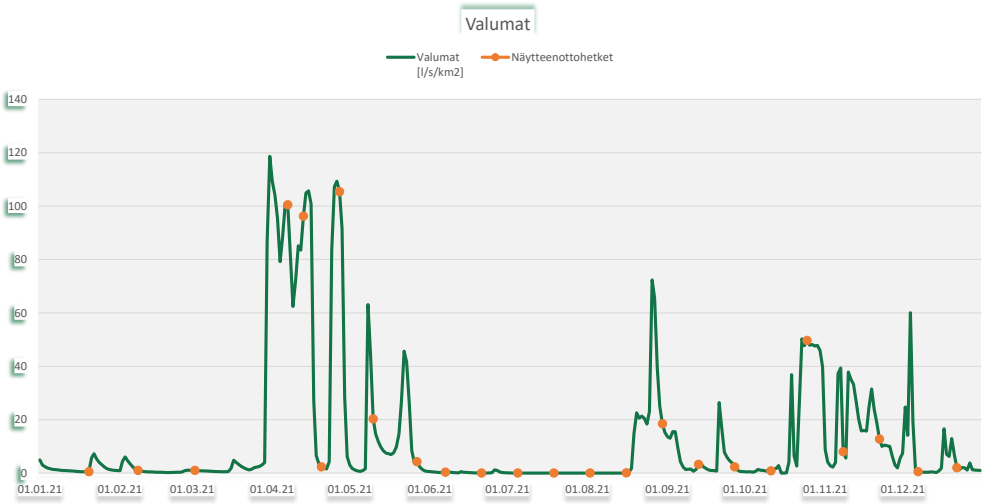
Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,236 Rutajoen va

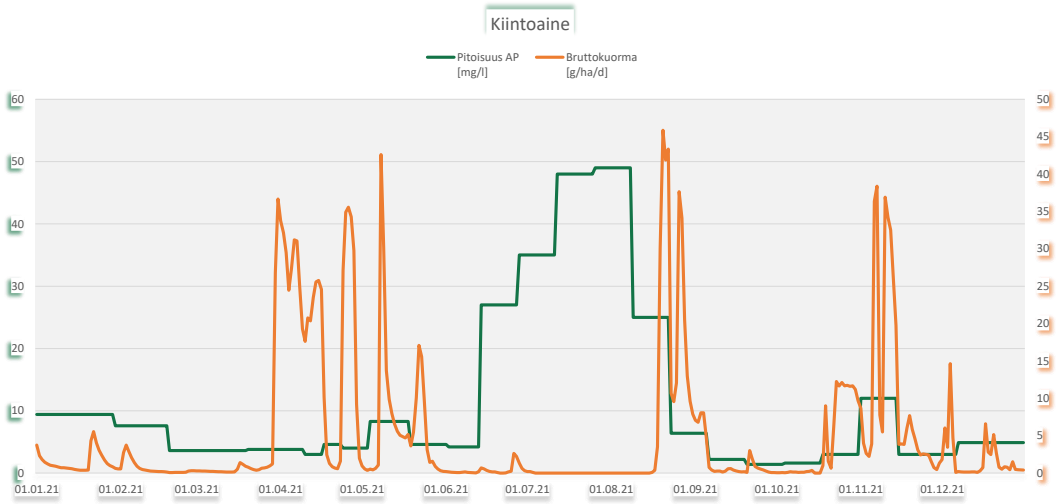
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 151,1 alapuoli: 151,1 ISY-2006-Y-63

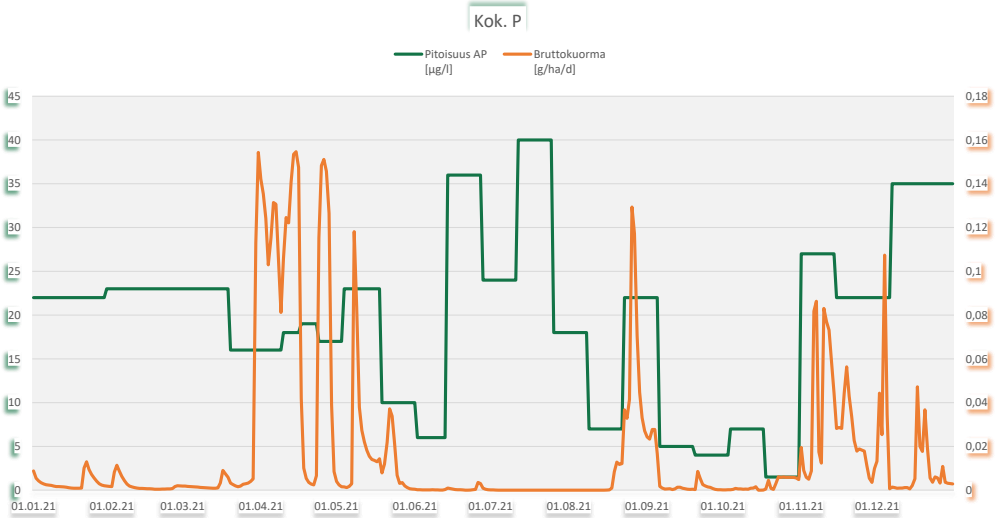
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021		6,33		9,4				2000		1300		46		22		8,1		8000		32				16			1.1. - 29.1.	2
8.2.2021		6,2		7,6				1600		970		71		23		8		6400		32				20			30.1. - 18.2.	1,5
2.3.2021		6,2		3,6				1300		580		160		23		5		4500		27				12			19.2. - 19.3.	1
7.4.2021	5,8	5,8	3,8	3,8			1400	1400	530	460	460	410	17	16	<2	<2	1600	1700	28	24			4,7	4,3			20.3. - 9.4.	50
13.4.2021	5,7	5,7	4,8	3			1600	1600	450		550		19	18	<2		1600	1600	26	26			4				10.4. - 16.4.	92,6
20.4.2021	5,8	5,7	4,1	4,6			1600	1600	570	560	480	480	15	19	<2	<2	1600	2000	32	31			2,9	3,4			17.4. - 23.4.	6,7
27.4.2021	5,9	5,9	3,6	4			1800	1800	610		490		15	17	<2		1800	2100	30	31			3,8				24.4. - 3.5.	53,7
10.5.2021	6,1	6,1	5,6	8,3			1300	1800	370	790	210	280	20	23	<2	<2	3700	4700	33	38			7,3	8,6			4.5. - 18.5.	13,7
27.5.2021	6	3,6	7,8	4,6			1800	900					42	10			3800	7200	48	7,3							19.5. - 1.6.	13,3
7.6.2021	6,2	4	11	4,2			1900	1000					32	6			5900	3600	56	11							2.6. - 13.6.	0,3
21.6.2021	6,5	5,9	22	27	15	19	2100	1900	730	690	26	25	49	36	6	3	12000	11000	66	65			26	32			14.6. - 27.6.	0,2
5.7.2021	6,3	4,4	27	35	17	25	2100	1600					59	24			14000	11000	60	32							28.6. - 11.7.	0,1
19.7.2021	6,6	4,7	14	48		37	1800	2200					53	40			9700	14000	49	55							12.7. - 25.7.	0
2.8.2021	6,7	4	5,6	49		40	2000	1600	730	610	31	25	140	18	41	<2	12000	19000	46	41			19	30			26.7. - 8.8.	0
16.8.2021	6,7	3,5	7,8	25		20	1400	1000					34	7			6900	13000	34	15							9.8. - 22.8.	5,8
30.8.2021	5,8	5,7	5,6	6,4			1700	1900					22	22			3400	3800	46	42							23.8. - 5.9.	26,1
13.9.2021	6,2	3,9	380	2,2	120		2700	1200	810	880	150	88	290	5	2	<2	28000	3700	79	2,9			160	2,2			6.9. - 19.9.	1,9
27.9.2021	6,5	4	7	1,4			1600	1200					21	4			4600	2800	36	5,8							20.9. - 3.10.	5,1
11.10.2021	6,6	4	8,4	1,6			1600	1100					21	7			4900	2700	36	5							4.10. - 17.10.	0,9
25.10.2021	5,9	3,8	3	3			1800	1500	310	710	510	350	14	<3	<2	<2	2500	5100	48	6,6			5,1	2,2			18.10. - 31.10.	35,7
8.11.2021		6,1		12				2100						27				3700		37							1.11. - 14.11.	19
22.11.2021		6		3				1300						22				4100		48							15.11. - 6.12.	15,6
7.12.2021																												
22.12.2021		6,1		4,9				1800						35				7600		47							7.12. - 31.12.	2,9
min	5,7	3,5	3	1,4	15	19	1300	900	310	460	26	25	14	1,5	1	1	1600	1600	26	2,9			2,9	2,2				
max	6,7	6,33	380	49	120	40	2700	2200	810	1300	550	480	290	40	41	8,1	28000	19000	79	65			160	32				
2021, n=23	**6,1**	**4,2**	**30,7**	**11,8**	**50,7**	**28,2**	**1776**	**1539**	**568**	**755**	**323**	**194**	**51**	**19**	**6,1**	**3,0**	**6941**	**6230**	**44,3**	**28,8**			**25,9**	**13,1**				**12,4**
2020, n=24	6,3	4,2	8,1	7,0		22,0	1554	1276	589	604	182	160	28	15	3,5	2,5	4758	4500	38,7	23,1								
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								
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								

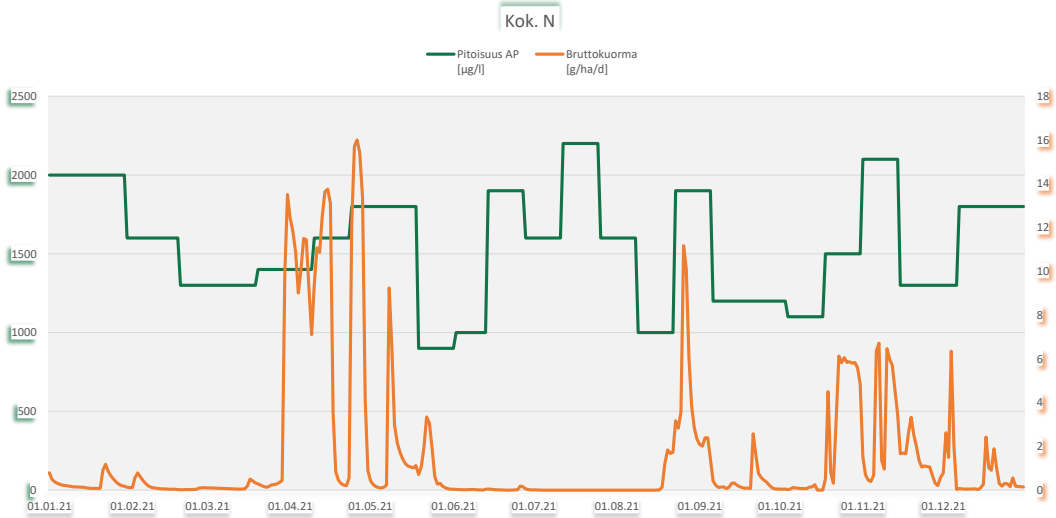
Sulanmaanaikainen kemikalointi 7.5.-18.5.2021 (keskeytys säiliötarkastuksen vuoksi); 20.5.-1.12.2021 _ Heinä-elokuussa vettä liikkeellä vain vähän, mikä hankaloittaa kemikalointisäätöä, 19.7.-30.8. näytteenotto padolla 1 cm virtaamalla (tasapato, pituus n. 1 m)

Haapasuo 31201 KEM1









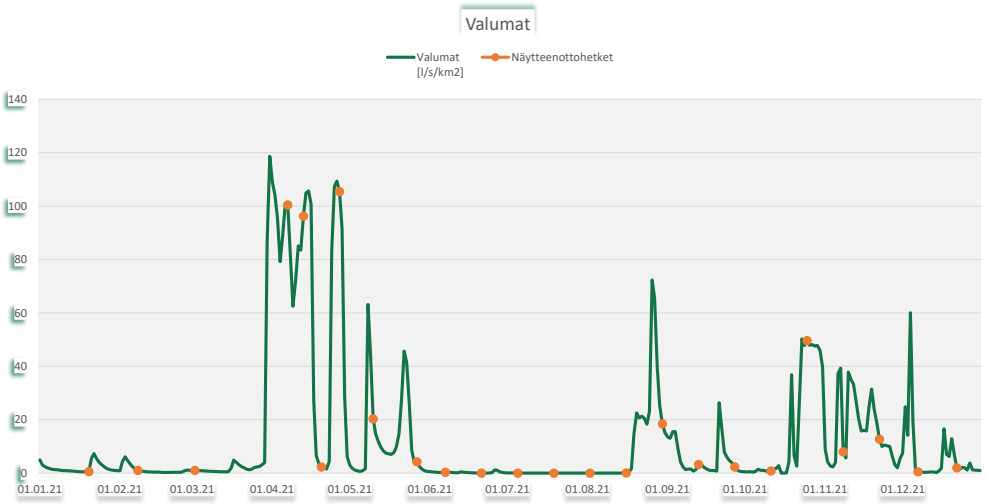
Haapasuo 31201 KOS2

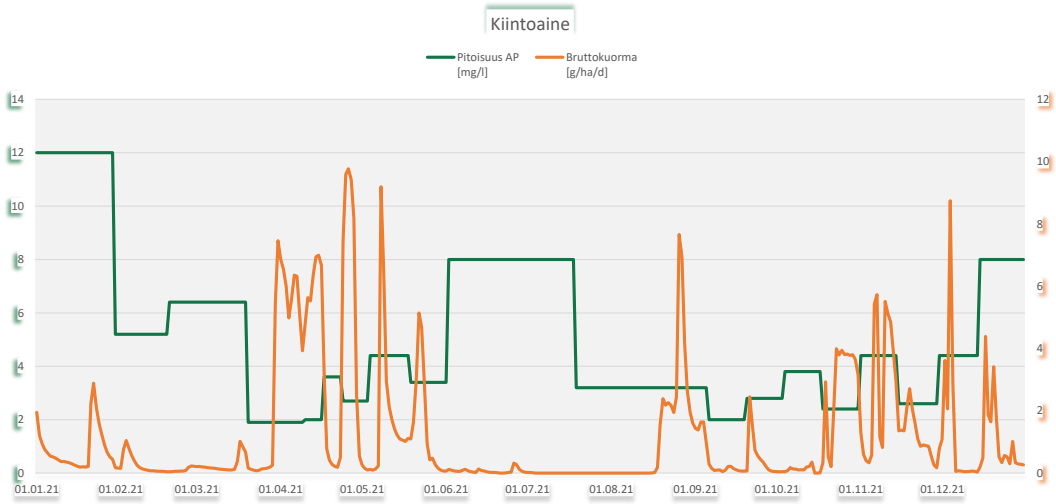
Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,838 Kostamonjoen va

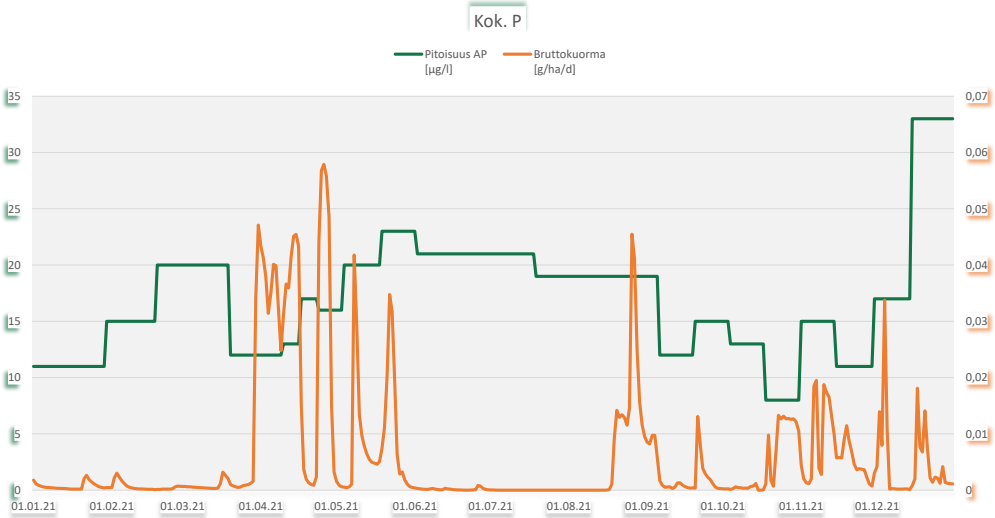
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 137,3 alapuoli: 144,1 ISY-2006-Y-63

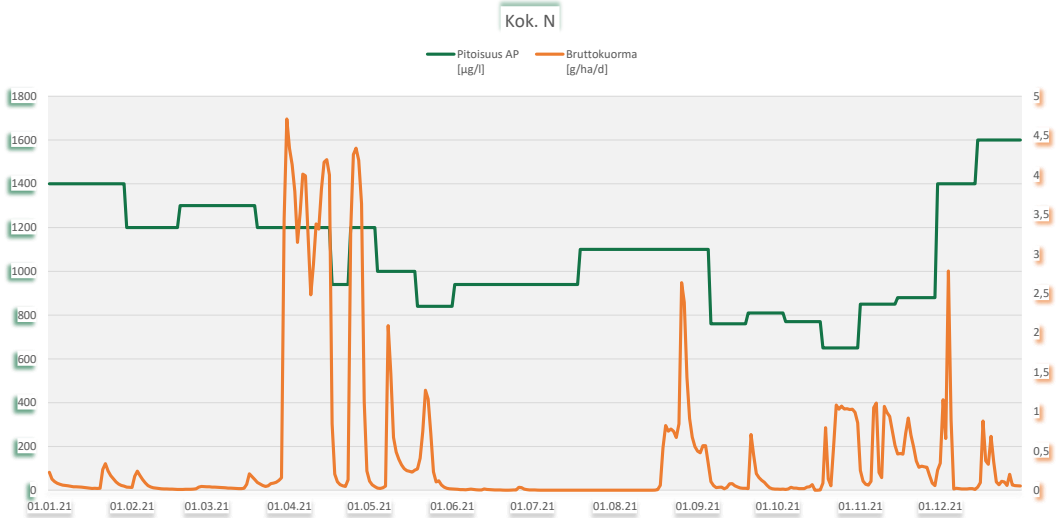
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021	6,04	6,24	4,2	12			1500	1400	260	610	410	9,2	15	11	<3	<3	2200	8800	29	26			6,5	7,7			1.1. - 29.1.	2
8.2.2021	6,1	6,1	4	5,2			1200	1200	430	440	33	34	14	15	<2	<2	6100	6100	26	26				8		9,1	30.1. - 18.2.	1,5
2.3.2021	6,2	6,1	6	6,4			1300	1300	440	440	27	27	19	20	<2	<2	9900	10000	31	31				7,4		9,8	19.2. - 19.3.	1
7.4.2021	5,5	5,8	2,3	1,9			1200	1200	220	200	500	550	13	12	<2	<2	1500	1300	20	19				4,2		5,3	20.3. - 9.4.	50
13.4.2021	5,8	5,8	3,8	2			1300	1200	160	190	650	550	14	13	<2	<2	1400	1400	22	19				4,8		4,9	10.4. - 16.4.	92,6
20.4.2021	6	5,9	3,2	3,6			1500	940	190	150	760	250	16	17	<2	<2	1500	2600	27	21				4,7		5,7	17.4. - 23.4.	6,7
27.4.2021	5,9	5,9	3,8	2,7			1300	1200	100	80	430	410	19	16	<2	<2	1500	1300	23	21				2,7		4,9	24.4. - 3.5.	53,7
10.5.2021	6,1	6,3	5,7	4,4			1100	1000	100	26	240	150	21	20	<2	<2	3600	2600	26	26				4,1		5,9	4.5. - 18.5.	13,7
27.5.2021	6,3	6,3	7,2	3,4			1100	840					31	23					35	21						5,1	19.5. - 1.6.	13,3
7.6.2021	6,5	6	5,5	8			1100	940					27	21					37	30						6,5	2.6. - 18.7.	0,2
21.6.2021																												
5.7.2021																												
19.7.2021																												
2.8.2021																												
16.8.2021																												
30.8.2021	5,8	5,8	6	3,2			1200	1100					24	19					39	32						8	19.7. - 5.9.	9,1
13.9.2021	6,4	5,9	8,4	2			990	760	36	84	23	18	27	12	<2	<2	3300	1900	28	18				2,1		7,4	6.9. - 19.9.	1,9
27.9.2021	6,1	6,1	17	2,8			1100	810					24	15					24	20						7,8	20.9. - 3.10.	5,1
11.10.2021	6,4	5,9	7	3,8			890	770					23	13					23	16						7,6	4.10. - 17.10.	0,9
25.10.2021	6,5	5,9	7,5	2,4			1400	650	140	120	160	24	26	8	<2	<2	3900	1600	31	13				1,8		6,4	18.10. - 31.10.	35,7
8.11.2021	6	6,1	8	4,4			1200	850					22	15					27	19						6,8	1.11. - 14.11.	19
22.11.2021	6,2	6,1	5,6	2,6			1200	880					21	11					31	21						7,7	15.11. - 29.11.	14,1
7.12.2021	6,1	6	5,3	4,4			1300	1400	210	540	180	11	20	17	2	3	4200	6700	17	15				3,9		10,4	30.11. - 14.12.	9
22.12.2021	6,1	6,1	9,5	8			1600	1600					32	33					41	40						11,4	15.12. - 31.12.	4,1
min	5,5	5,8	2,3	1,9			890	650	36	26	23	9,2	13	8	1	1	1400	1300	17	13			6,5	1,8		4,9		
max	6,5	6,3	17	12			1600	1600	440	610	760	550	32	33	2	3	9900	10000	41	40			6,5	8		11,4		
2021, n=19	**6,0**	**6,0**	**6,3**	**4,4**			**1236**	**1055**	**208**	**262**	**310**	**185**	**21**	**16**	**1,1**	**1,2**	**3555**	**4027**	**28,3**	**22,8**			**6,5**	**4,7**		**7,3**		**12,4**
2020, n=20	6,3	6,3	10,8	4,6	28,7		1157	1040	143	235	232	111	21	18	1,7	1,5	4850	3213	29,4	24,4								
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								
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								

Haapasuo 31201 KOS2









Havusuo, Joutsa

Ympäristöluvat ISAVI/36/04.08/2010 _ LSSAVI/4498/04.08/2014

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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				35,9
Havusuo 31202 KOS3	14,953 Pajupuron va		76,5				39,8
Havusuo 31202 KOS5	14,953 Pajupuron va		18,8				14,1
Havusuo 31202 PVK6	14,953 Pajupuron va		17				8,3
		Havusuo yht.[ha]	**175,2**				**98,1**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Havusuo 31202 KOS2	31202v02	oma mittari	1.1.-10.1. Havusuo 31202 KOS3 data virheellinen (virtaama-anturi jäässä) _ 23.1.-24.2. _ 4.3.-19.3.
Havusuo 31202 KOS3	31202v01	oma mittari	29.1.-12.2. Haapasuo 31201 KOS2 data epävarma (jäätymisongelmia)
Havusuo 31202 KOS5	31202v01	Havusuo 31202 KOS3	
Havusuo 31202 PVK6	31202v01	Havusuo 31202 KOS3	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Havusuo 31202 KOS2	14,953 Pajupuron va		480	23	0,3	112
Havusuo 31202 KOS3	14,953 Pajupuron va		382	15	0,2	46
Havusuo 31202 KOS5	14,953 Pajupuron va		283	11	0,2	30
Havusuo 31202 PVK6	14,953 Pajupuron va		358	9,3	0,1	11
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Havusuo 31202 KOS2	14,953 Pajupuron va		6 288	298	3,9	1 463
Havusuo 31202 KOS3	14,953 Pajupuron va		5 545	215	3,5	662
Havusuo 31202 KOS5	14,953 Pajupuron va		1 454	57	0,8	153
Havusuo 31202 PVK6	14,953 Pajupuron va		1 085	28	0,4	34
		Havusuo yht.[kg/a]	**14 372**	**597**	**8,6**	**2 313**
		2020	20 028	935	13	2 950
		2019	20 475	1 131	15	2 743
		2018	12 758	781	9,3	1 984

Havusuo 31202 KOS2: Jälkihoitovaihe

Havusuo 31202 KOS3: Jälkihoitovaihe

Havusuo 31202 KOS5: Jälkihoitovaihe. Kuormitus todennäköisesti yliarvio, valunta arvioitu KOS3 perusteella

Havusuo 31202 PVK6: Jälkihoitovaihe. Kuormitus todennäköisesti yliarvio, valunta arvioitu KOS3 perusteella

Tulosten analysointi sanallisesti

Havusuo oli jälkihoitovaiheessa 2021. Havusuolla tarkkailua suoritettiin kosteikoilla KOS2, KOS3 ja KOS5 sekä pintavalutuskentällä PVK6. Virtaamaa mitattiin KOS2:lta ja KOS3:lta, jonka mittaustietoja käytettiin myös muiden vesiensuojelurakenteiden kuormituslaskennassa.

KOS2:lta lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräisellä pitoisuustasolla tai sitä pienempiä. Erityisesti fosforipitoisuus sekä CODMn olivat alhaisella tasolla (alle luonnontilaisen suon). Kiintoainepitoisuus oli hieman tavanomaista korkeampi. Lupavaateet lähtevän veden pitoisuuksista täyttyivät ravinteiden osalta, mutta kiintoaineen osalta tavoitteesta jäätiin hieman. KOS3:lta purkautuvan veden kiintoaine- ja typpipitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräistä tasoa suurempia ja fosfori- ja CODMn-pitoisuudet keskimääräistä tasoa pienempiä. Pitoisuusvaatimukset saavutettiin kaikilta osin. KOS5:ltä sekä PVK6:lta lähtevän veden pitoisuudet olivat selvästi Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksia alhaisemmat ja vedenlaatu oli edellisvuosien tasolla. Erityisesti fosforipitoisuudet olivat erittäin alhaisella tasolla. Molemmilla rakenteilla kaikki pitoisuusvaatimukset saavutettiin.
Fosforin ja kemiallisen hapenkulutuksen ominaiskuormitukset alittivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen keskimääräisen ominaiskuormituksen kaikilla rakenteilla lukuun ottamatta COD Mn-pitoisuutta KOS2:lla. Typen ja kiintoaineen osalta ominaiskuormituslukujen keskiarvo ylittyi KOS2:lla sekä KOS3:lla. Havusuon yhteenlaskettu vuosikuorma oli edellisvuotta hieman pienempi.

Havusuo 31202 KOS2

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,953 Pajupuron va

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

ISAVI/36/04.08/2010 _ LSSAVI/4498/04.08/2014

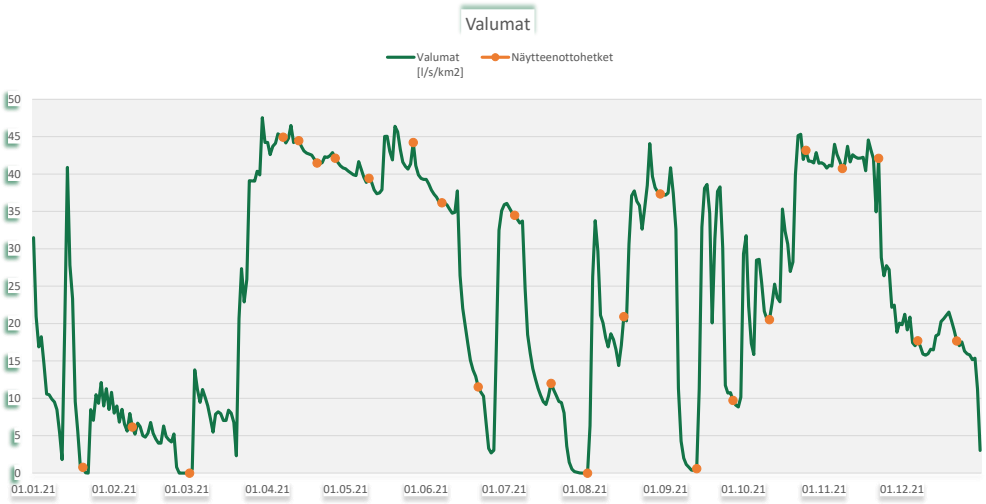
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021	6,44	6,42	12	2,8			1100	1100	560	570	15	67	9,7	9,6	<3	3,1	7700	2400	18	14			7	4,8			1.1. - 29.1.	12,2
8.2.2021	6,3	6,3	8	9,5			930	930	490	490	100	100	8	8	<2	2	2900	3000	14	14			6,1	6,2		6,5	30.1. - 8.3.	5,7
2.3.2021																												
7.4.2021	5,2	6	4,8	1,8			940	860	370	220	300	330	9	10	<2	<2	810	1200	13	17			1,7	1,9		2,9	9.3. - 9.4.	27,2
13.4.2021	5,5	5,8	1,8	1,4			620	910	110	260	150	310	12	9	<2	<2	900	940	13	15			1	1,3		2,4	10.4. - 16.4.	44,2
20.4.2021	5,8	5,9	3	1,8			900	850	220	260	240	280	16	11	<2	<2	1200	910	21	17			1,5	1,3		2,6	17.4. - 23.4.	42
27.4.2021	6	6	3,3	2,8			850	910	230	240	180	260	19	12	<2	<2	1800	1100	21	20			1,8	1,5		2,7	24.4. - 3.5.	41,4
10.5.2021	6	6,2	3,7	2,7			980	780	320	130	120	160	12	10	<2	<2	2000	1800	20	20			1,9	1,9		3,2	4.5. - 18.5.	40,2
27.5.2021	5,8	6,1	6,5	3,8			1200	1000					27	18					37	33						3	19.5. - 1.6.	41,8
7.6.2021	5,9	6,1	4,1	4,8			1100	910					24	19					40	36						3,5	2.6. - 13.6.	36,5
21.6.2021	6,2	6,6	9	6			1100	790	470	61	13	12	16	17	2	2	5700	4100	28	34			12	3,6		4,8	14.6. - 27.6.	12,6
5.7.2021	6,1	6,3	19	30		20	2300	1600					76	26					54	55						5	28.6. - 11.7.	30,2
19.7.2021	6,2	6,7	14	10			1200	1200					19	17					26	31						5,7	12.7. - 1.8.	6,8
2.8.2021																												
16.8.2021	6,3	6,7	9,2	6,8			1100	800					18	16					22	21						5,2	2.8. - 22.8.	22,6
30.8.2021	6,2	6,2	7	6			1600	1600					20	17					30	25						4,7	23.8. - 5.9.	37,6
13.9.2021	6,4	6,5	12	4			970	1000	380	310	59	100	16	14	<2	<2	5300	3800	20	21			12	3,7		4,7	6.9. - 19.9.	14
27.9.2021	6,1	6,6	4	3,6			1100	970					11	14					16	17						5	20.9. - 3.10.	20,9
11.10.2021	6,3	6,8	8	4,8			990	940					14	16					19	17						5,4	4.10. - 17.10.	24,3
25.10.2021	5,9	6,3	2,4	4,3			1800	1500	520	400	470	360	12	11	<2	<2	1300	2300	32	25			2	3,8		4,5	18.10. - 31.10.	39,4
8.11.2021	6,6	6,6	5,4	4,9			1400	1400					18	18					25	24						5,3	1.11. - 14.11.	41,9
22.11.2021	6,4	6,6	4,6	4			1300	1300					12	14					18	18						6,7	15.11. - 29.11.	33,7
7.12.2021	6,3	6,3	96	4,4	37		2100	1100	610	580	36	92	100	13	2	<2	18000	4000	16	8			66	7,9		6,9	30.11. - 14.12.	18
22.12.2021	6,3	6,4	4	3,4			1000	1000					11	12					14	14						6,8	15.12. - 31.12.	16,9
min	5,2	5,8	1,8	1,4	37	20	620	780	110	61	13	12	8	8	1	1	810	910	13	8			1	1,3		2,4		
max	6,6	6,8	96	30	37	20	2300	1600	610	580	470	360	100	26	2	3,1	18000	4100	54	55			66	7,9		6,9		
2021, n=22	**6,0**	**6,3**	**11,0**	**5,6**	**37,0**	**20,0**	**1208**	**1066**	**389**	**320**	**153**	**188**	**22**	**14**	**1,2**	**1,4**	**4328**	**2323**	**23,5**	**22,5**			**10,3**	**3,4**		**4,6**		**24,3**
2020, n=22	6,2	6,4	6,2	4,8			1322	1132	529	359	117	123	16	15	2,2	1,7	3663	3563	24,8	23,3								
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								
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								

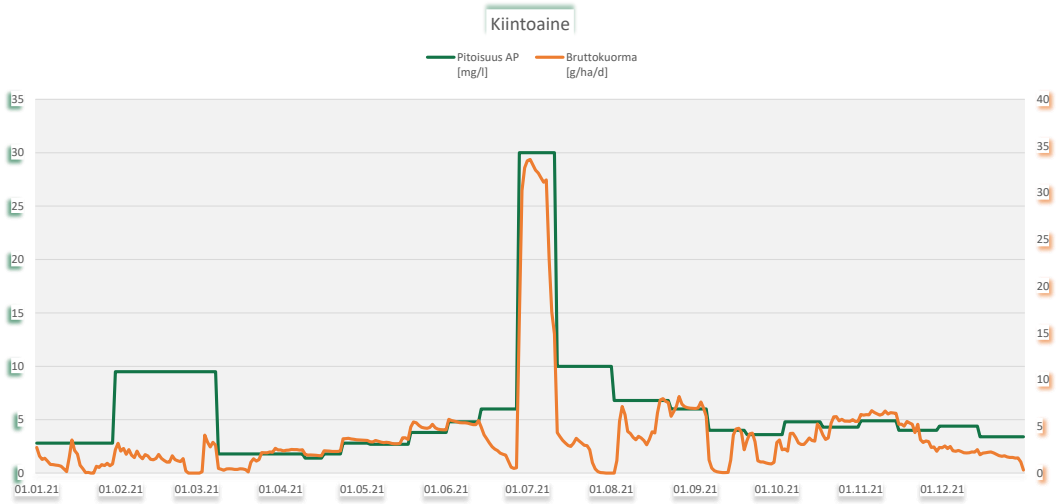
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				5	50			1300	20^			20	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			11	5,6	**48,9 %**	n=22	1208	1066	**11,8 %**	n=22	22	14	**35,0 %**	n=22

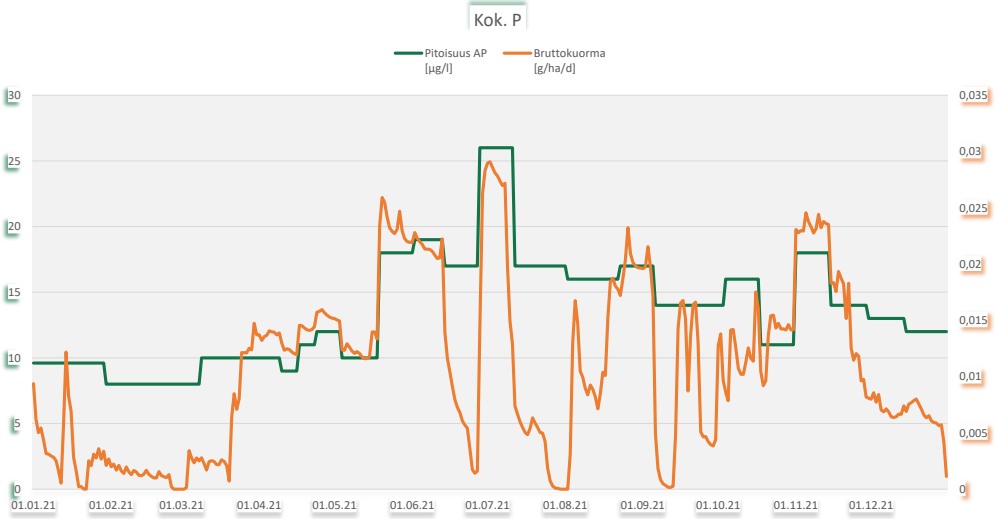
^ tavoitearvoja

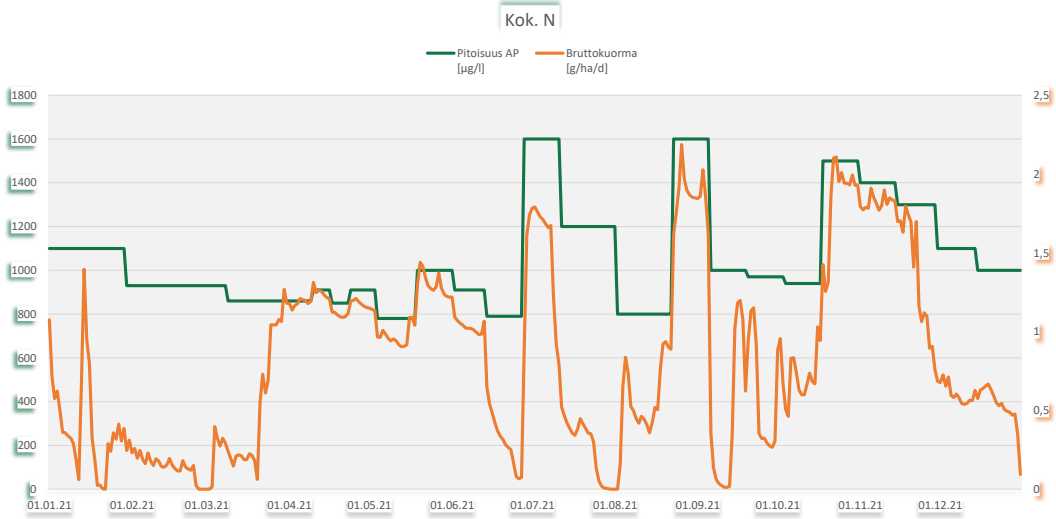
Alkuvuonna jäätymisongelmia, vaikutus virtaamaan. Alueen sisällä olevasta lammesta luultavasti vesiä kosteikolle, mikä nostaa virtaamaa. Näytteenotto heinä-elokuussa, vaikutus tuloksia heikentävä.

Havusuo 31202 KOS2









Havusuo 31202 KOS3

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,953 Pajupuron va

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

ISAVI/36/04.08/2010 _ LSSAVI/4498/04.08/2014

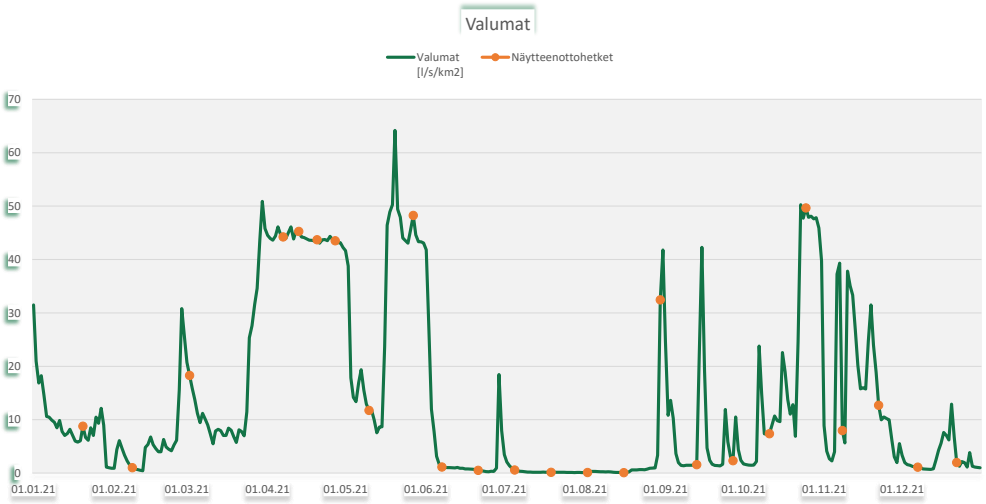
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021	6,24	6,15	14	3,6			1700	1500	900	650	57	32	20	16	8,1	5	7200	2800	28	27			14	7,7			1.1. - 29.1.	10,2
8.2.2021		6,2		2,4				1200		600		38		16		2		4600		26				11		7,6	30.1. - 18.2.	3
2.3.2021	6	6,1	4,4	2,8			1200	1200	490	490	140	140	22	21	4	4	3200	3100	19	19			10	10		6,7	19.2. - 19.3.	10,4
7.4.2021	5,7	5,7	2,7	1,6			1200	1200	270	240	460	430	16	14	<2	<2	960	980	24	26			2,5	2,3		3,4	20.3. - 9.4.	33,3
13.4.2021	5,8	5,9	1,8	2			1200	1200	210	210	390	380	15	15	<2	<2	1000	1100	23	22			2,5	3,1		3,2	10.4. - 16.4.	44,7
20.4.2021	5,8	5,9	2,6	2			1000	960	160	150	290	260	23	17	<2	<2	1300	1400	36	33			2	2,5		3,7	17.4. - 23.4.	43,6
27.4.2021	5,8	5,9	3,3	2,7			970	960	120	110	160	170	21	19	<2	<2	2000	1800	31	30			2,3	2,3		3,8	24.4. - 3.5.	40,2
10.5.2021	6,3	6,3	9	7,9			1100	1000	340	220	80	77	24	25	4	2	5900	4800	28	28			12	9,3		5,1	4.5. - 18.5.	18
27.5.2021	5,5	5,6	8,2	4,9			1300	1100					36	29					56	48						3,8	19.5. - 1.6.	46,6
7.6.2021	6,2	6,1	25	16	20		1400	1300					41	33					54	51						5,1	2.6. - 13.6.	5
21.6.2021	6,6	6	7,5	25		18	1300	1400	62	97	5	12	31	40	4	<2	7500	9100	55	52			4,5	8,6		4,7	14.6. - 4.7.	2,1
5.7.2021																												
19.7.2021	6,6	6,5	30	14	20		1800	1400					41	34					35	42						6,9	5.7. - 8.8.	0,2
2.8.2021																												
16.8.2021																												
30.8.2021	6,1	5,7	8	7,6			2200	2100					30	35					31	38						8,9	9.8. - 5.9.	5,3
13.9.2021	6,3	6,2	14	5,2			880	840	31	33	59	26	34	21	3	<2	5000	2800	20	18			9,4	3,8		6,6	6.9. - 19.9.	7,4
27.9.2021	6,2	6,2	11	6			1200	960					29	24					24	22						7,6	20.9. - 3.10.	3,7
11.10.2021	6,2	6,3	12	8			1200	1000					25	22					26	22						8,7	4.10. - 17.10.	10,5
25.10.2021	5,7	5,8	2,6	2			2000	1900	330	280	710	610	17	16	<2	<2	1200	1600	36	44			2,1	2,4		6,3	18.10. - 31.10.	35,3
8.11.2021	5,7	6	4,6	3,1			1500	1400					22	18					40	36						6,1	1.11. - 14.11.	19
22.11.2021	5,8	5,9	6,5	3			1400	1400					19	20					36	37						6,7	15.11. - 29.11.	14,1
7.12.2021	5,9	6	5,3	7,1			1400	1300	400	300	150	32	22	28	4	3	4100	5400	20	22			5,2	8,4		8,1	30.11. - 14.12.	1,6
22.12.2021	6,1	6	4,7	8			1500	1500					22	33					34	42						8,2	15.12. - 31.12.	4
min	5,5	5,6	1,8	1,6	20	18	880	840	31	33	5	12	15	14	1	1	960	980	19	18			2	2,3		3,2		
max	6,6	6,5	30	25	20	18	2200	2100	900	650	710	610	41	40	8,1	5	7500	9100	56	52			14	11		8,9		
2021, n=21	**5,9**	**6,0**	**8,9**	**6,4**	**20,0**	**18,0**	**1373**	**1277**	**301**	**282**	**227**	**184**	**26**	**24**	**2,9**	**1,9**	**3578**	**3290**	**32,8**	**32,6**			**6,0**	**6,0**		**6,1**		**13,5**
2020, n=23	6,2	6,3	7,6	6,5			1356	1276	421	361	162	119	29	23	2,3	2,5	4831	4122	30,2	30,7								
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								
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								

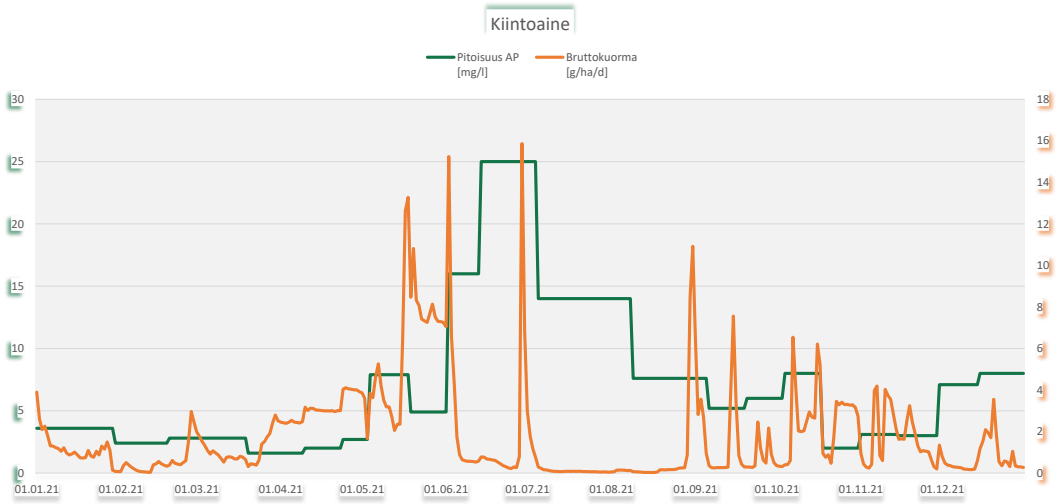
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				7	50			1800	20^			30	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			8,9	6,6	**25,2 %**	n=20	1373	1281	**6,7 %**	n=20	26	24	**5,9 %**	n=20

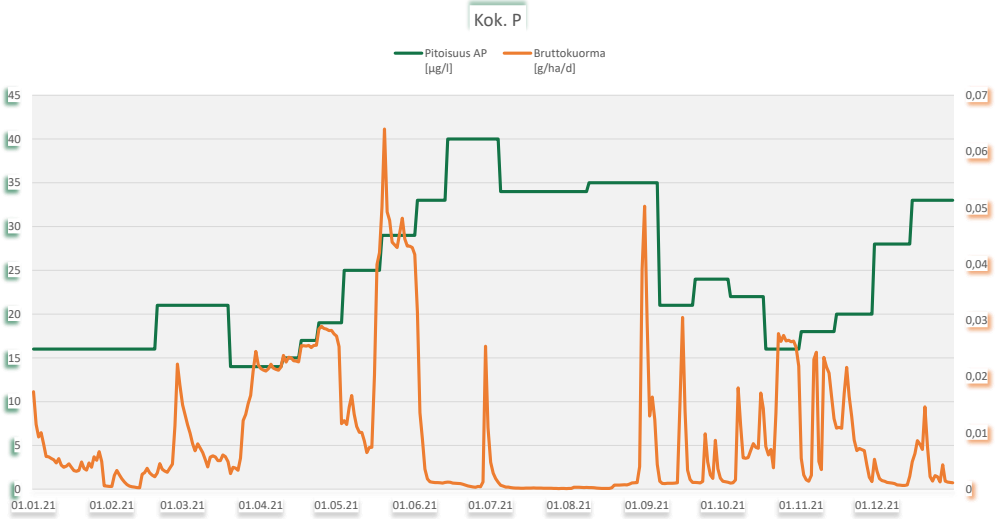
^ tavoitearvoja

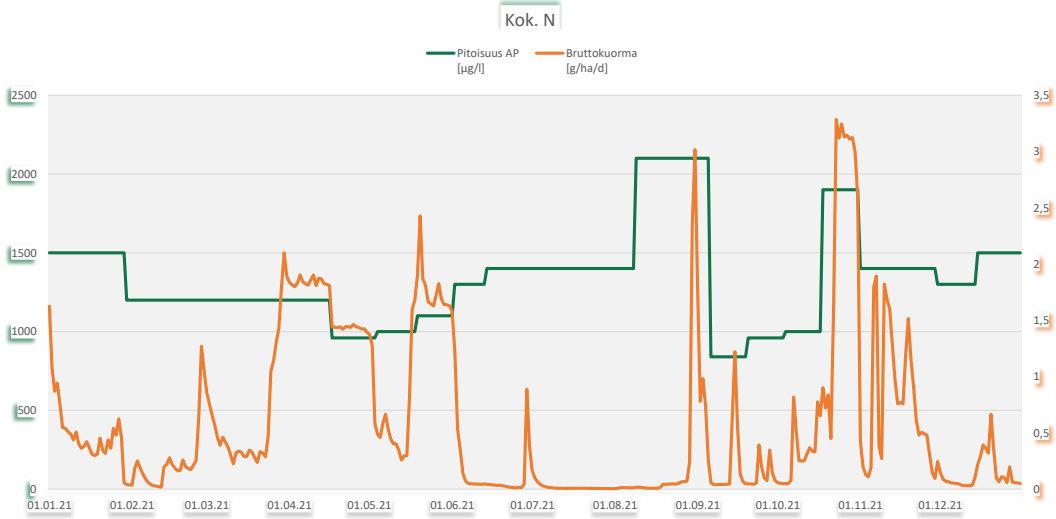
Helmikuussa jäätymisongelmia, vaikutus virtaamaan. Näytteenotto kesä-heinäkuussa pienestä virtaamasta, mikä vaikuttaa tuloksia heikentävästi.

Havusuo 31202 KOS3









Havusuo 31202 KOS5

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,953 Pajupuron va

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

ISAVI/36/04.08/2010 _ LSSAVI/4498/04.08/2014

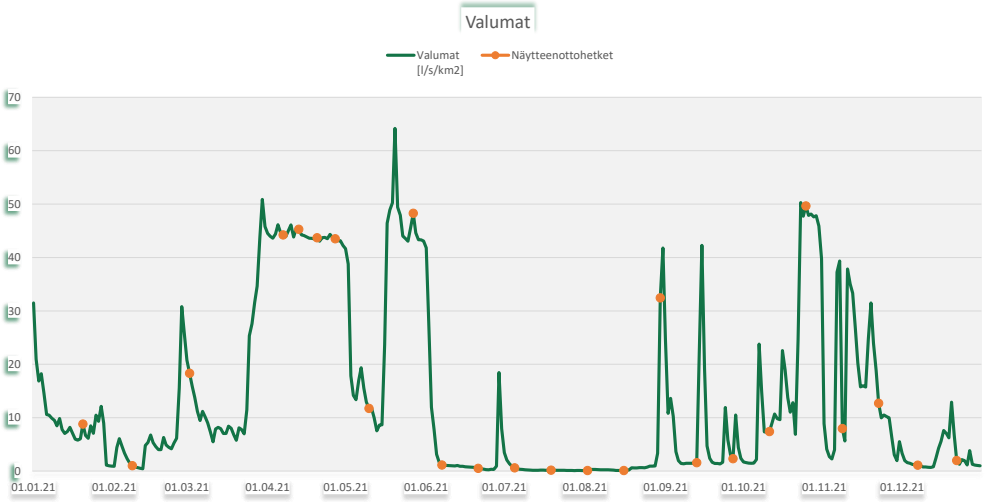
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021																												
8.2.2021	6,1		4,9				1200						17						26									
2.3.2021																												
7.4.2021	5,4	5,3	1,5	1,3			760	820		320		200	9	9		<2		680	17	16				1,2		2,4	1.1. - 9.4.	13,7
13.4.2021	5,3	5,7	2,2	1,4			930	880		260		200	12	11		<2		680	17	17				1,7		2	10.4. - 16.4.	44,7
20.4.2021	5,5	5,7	2,9	2,1			670	660	170	160	130	180	26	13	<2	<2	1100	880	21	21			1,5	1,3		2,4	17.4. - 23.4.	43,6
27.4.2021	5,7	6	2,7	2,2			730	700	240	180	98	110	17	15	<2	<2	1900	1600	23	22			2,6	2,3		2,9	24.4. - 3.5.	40,2
10.5.2021	6,1	6,6	3,6	2,3			750	680	300	200	78	84	15	13	<2	<2	2400	1900	20	21			6,4	5,2		4	4.5. - 18.5.	18
27.5.2021	5,6	5,9	5,5	4,7			1100	980					23	23					33	32						3,1	19.5. - 1.6.	46,6
7.6.2021	6	6,3	6,8	6,4			700	680					18	19					29	30						3,9	2.6. - 18.7.	2,3
21.6.2021																												
5.7.2021																												
19.7.2021																												
2.8.2021																												
16.8.2021																												
30.8.2021	5,6	5,7	4,4	2,8			1400	1400					18	17					33	37						4,8	19.7. - 5.9.	3,1
13.9.2021	5,8	6,4	4,6	3,2			1100	840	380	270	100	73	14	12	<2	<2	2200	2100	29	23			3	4		4,4	6.9. - 19.9.	7,4
27.9.2021	6,3	6,4	3	1,6			820	800					11	11					23	22						4,4	20.9. - 10.10.	5,2
11.10.2021																												
25.10.2021	5,8	5,8	1,6	1,6			1500	1500	440	460	250	250	10	11	<2	<2	1600	1500	38	39			2	1,8		3,7	11.10. - 31.10.	27,7
8.11.2021	5,9	6,3	3,3	4,6			1200	1100					14	16					28	25						3,9	1.11. - 31.12.	9,3
22.11.2021																												
7.12.2021																												
22.12.2021																												
min	5,3	5,3	1,5	1,3			670	660	170	160	78	73	9	9	1	1	1100	680	17	16			1,5	1,2		2		
max	6,3	6,6	6,8	6,4			1500	1500	440	460	250	250	26	23	1	1	2400	2100	38	39			6,4	5,2		4,8		
2021, n=13	**5,7**	**5,9**	**3,6**	**2,9**			**989**	**920**	**306**	**264**	**131**	**157**	**16**	**14**	**1,0**	**1,0**	**1840**	**1334**	**25,9**	**25,4**			**3,1**	**2,5**		**3,5**		**13,5**
2020, n=18	5,9	6,3	3,5	2,5			1082	997	412	335	127	95	19	15	2,0	1,5	2033	1917	25,5	24,6								
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								
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								

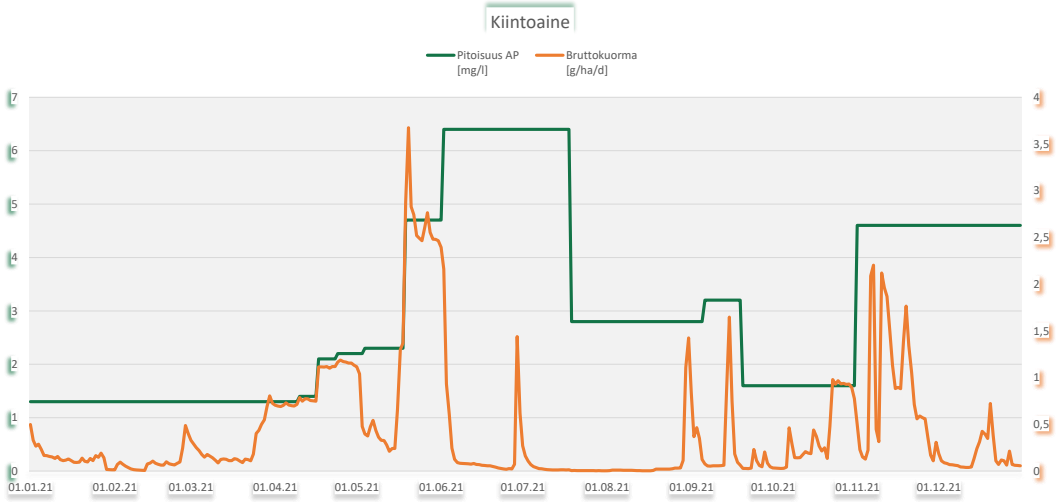
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				5	50			1200	20^			20	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,5	2,9	**18,8 %**	n=12	972	920	**5,3 %**	n=12	16	14	**9,1 %**	n=12

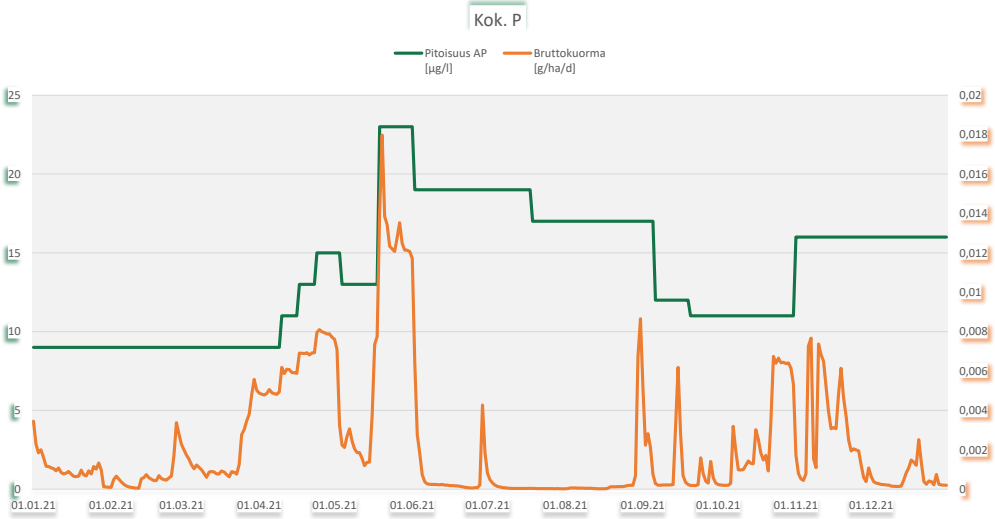
^ tavoitearvoja

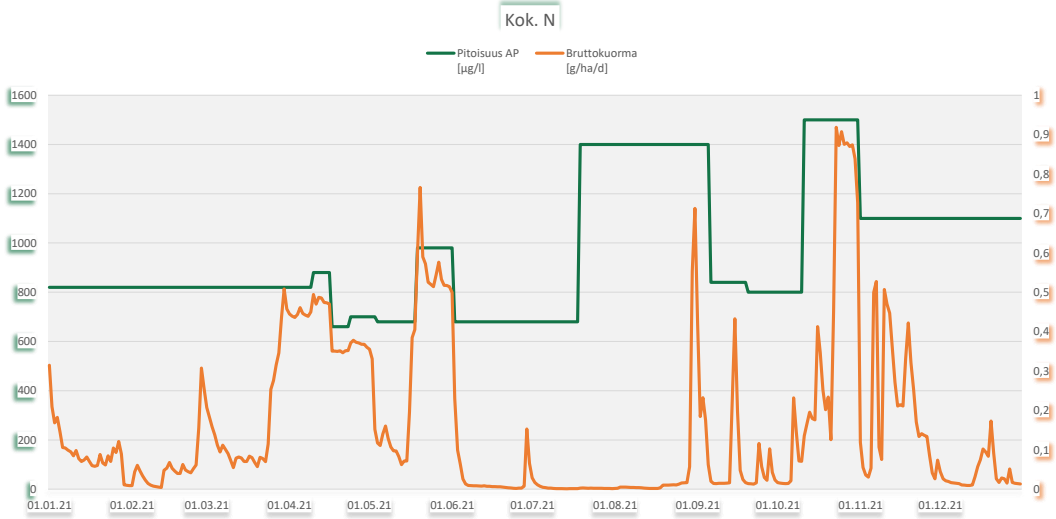
Kesällä ja syksyllä/talvella valunta vähäistä.

Havusuo 31202 KOS5









Havusuo 31202 PVK6

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,953 Pajupuron va

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

ISAVI/36/04.08/2010 _ LSSAVI/4498/04.08/2014

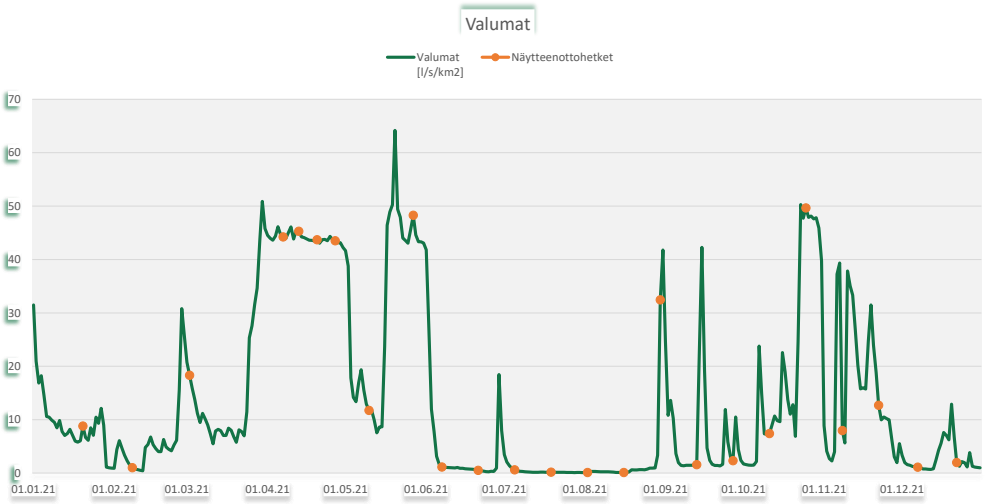
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021																												
8.2.2021	6,1		4,9				1200						17						26									
2.3.2021																												
7.4.2021	5,4	5,5	1,5	<1			760	750		61		400	9	7		<2		450	17	18				0,62		2,6	1.1. - 9.4.	13,7
13.4.2021	5,3	5,4	2,2	1			930	730		32		370	12	9		<2		450	17	18				0,87		2,5	10.4. - 16.4.	44,7
20.4.2021	5,5	5,5	2,9	<1			670	490	170	7	130	120	26	11	<2	<2	1100	500	21	22			1,5	0,65		2,6	17.4. - 23.4.	43,6
27.4.2021	5,7	5,6	2,7	1			730	540	240	16	98	100	17	10	<2	<2	1900	750	23	21			2,6	0,7		2,9	24.4. - 3.5.	40,2
10.5.2021	6,1	5,5	3,6	<1			750	520	300	27	78	30	15	11	<2	<2	2400	670	20	22			6,4	0,77		3,1	4.5. - 18.5.	18
27.5.2021	5,6	5,4	5,5	1,3			1100	610					23	15					33	33							19.5. - 1.6.	46,6
7.6.2021	6	5,6	6,8	2,4			700	1000					18	27					29	57							2.6. - 18.7.	2,3
21.6.2021																												
5.7.2021																												
19.7.2021																												
2.8.2021																												
16.8.2021																												
30.8.2021	5,6	5,2	4,4	2,3			1400	1200					18	21					33	40							19.7. - 5.9.	3,1
13.9.2021	5,8	5,6	4,6	1,4			1100	740	380	37	100	67	14	17	<2	<2	2200	1400	29	31			3	1,6		3,8	6.9. - 19.9.	7,4
27.9.2021	6,3	5,6	3	1,2			820	750					11	14					23	28							20.9. - 10.10.	5,2
11.10.2021																												
25.10.2021	5,8	5,4	1,6	1			1500	1200	440	150	250	390	10	10	<2	<2	1600	1000	38	39			2	1,3		3,7	11.10. - 31.10.	27,7
8.11.2021	5,9	4,2	3,3	1,4			1200	1100					14	22					28	66						4,4	1.11. - 31.12.	9,3
22.11.2021																												
7.12.2021																												
22.12.2021																												
min	5,3	4,2	1,5	0,5			670	490	170	7	78	30	9	7	1	1	1100	450	17	18			1,5	0,62		2,5		
max	6,3	5,6	6,8	2,4			1500	1200	440	150	250	400	26	27	1	1	2400	1400	38	66			6,4	1,6		4,4		
2021, n=13	**5,7**	**5,1**	**3,6**	**1,2**			**989**	**803**	**306**	**47**	**131**	**211**	**16**	**15**	**1,0**	**1,0**	**1840**	**746**	**25,9**	**32,9**			**3,1**	**0,9**		**3,2**		**13,5**
2020, n=18	5,9	5,5	3,5	1,2			1082	771	412	88	127	179	19	15	2,0	1,5	2033	874	25,5	29,8								
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								
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								

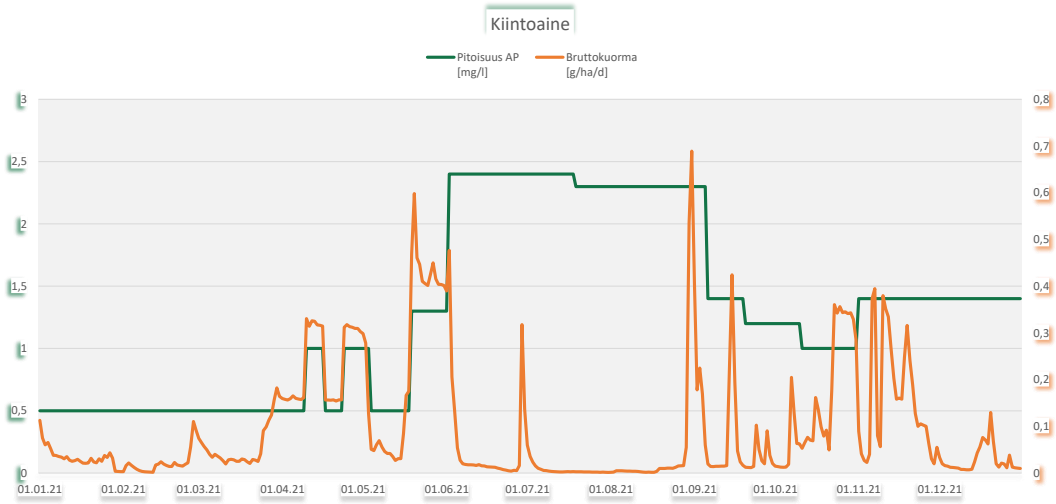
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys				5	50			1200	20^			25	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,5	1,2	**65,6 %**	n=12	972	803	**17,4 %**	n=12	16	15	**7,0 %**	n=12

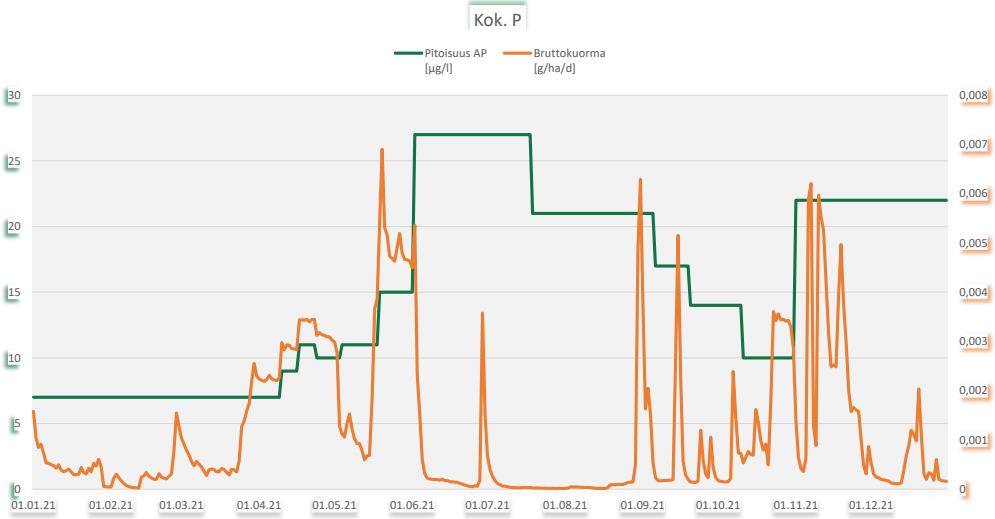
^ tavoitearvoja

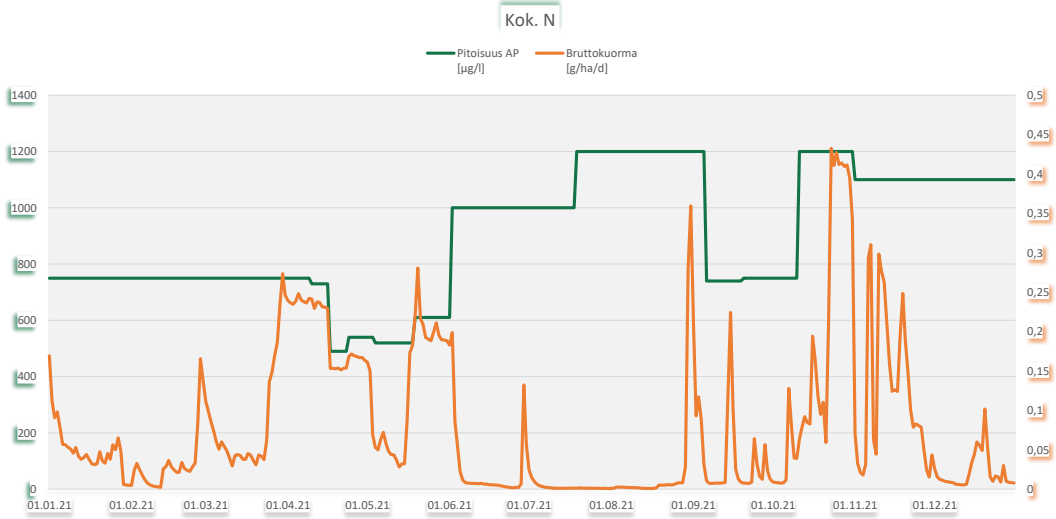
Kesällä ja syksyllä/talvella valunta vähäistä.

Havusuo 31202 PVK6









Heposuo, Keuruu

Ympäristöluvat ISAVI/25/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Heposuo 32519 PVK1	32519v02	oma mittari	12.4.-19.4. Hirvisuo 32520 PVK1 hetkellinen yliarvio gravitaatiokentällä_ 24.8.-26.8.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Heposuo 32519 PVK1	35,626 Suojoen va		673	32	0,7	64

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Heposuo 32519 PVK1	35,626 Suojoen va		**10 095**	**487**	**9,9**	**953**
		2020	8 485	447	10	1 165
		2019	10 607	499	9,8	470
		2018	7 185	368	9,1	545

Tulosten analysointi sanallisesti

Heposuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 1 (PVK1). Kohteella on oma virtaamamittari, mutta huhtikuussa ja elokuussa lyhyen aikaa käytettiin poikkeuksellisesti v-aukon ylityksestä/padotuksesta johtuen Hirvisuon virtaamatietoja. Heposuon pintavalutuskentältä purkautuvan veden keskimääräiset kiintoaine-, typpi- ja fosforipitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvaa vettä korkeammalla tasolla, mutta kuitenkin tyypillisellä ojitetun pintavalutuskentän pitoisuustasolla. Kemiallisen hapenkulutuksen (CODMn) pitoisuus oli keskimääräistä pienempi. PVK1:lle on ympäristöluvassa määrätty kiintoaineen ja ravinteiden puhdistustehovaatimukset erikseen sulan maan ajalle ja muulle ajalle. Vuonna 2021 kentän puhdistustehovaatimuksiin tai -tavoitteisiin ei päästy.

Valumat olivat suurimmillaan huhtikuussa, ja loppuvuodesta mitattiin hieman pienempiä valumapiikkejä. Bruttopäästöt olivat kaikkien jakeiden osalta suurempia kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitusluvut keskimäärin. Edellisvuoteen verrattuna kokonaiskuormitus kasvoi humuksen ja typen osalta, fosforin ja kiintoaineen osalta kuormitus väheni.

Heposuo 32519 PVK1

Kunta: Keuruu
Vesistöalue: 35,626 Suojoen va

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

ISAVI/25/04.08/2010

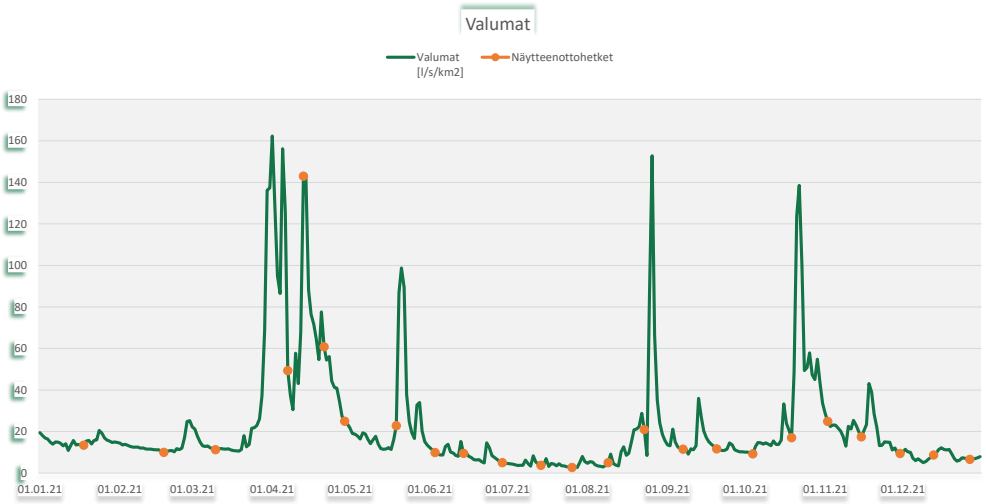
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.1.2021	6,41	6,38	2,6	2,2			1700	1700	1100	950	98	170	36	33	13	12	1400	1400	28	29			3,8	3,7			1.1. - 2.2.	15,2
18.2.2021	6,4	6,4	2,4	2			1800	1700	1300	1200	87	170	33	33	15	16	2300	2000	23	24			4,5	4,2	5,5	5,3	3.2. - 27.2.	12,4
10.3.2021	6,5	6,4	1,6	1,6			1600	1600					38	40					20	22					5,1	4,8	28.2. - 23.3.	13,9
7.4.2021	5,9	5,6	4,1	2,8			1300	1200	520	380	230	230	31	28	6	3	1200	950	28	30			3,2	2,9	2,8	2,4	24.3. - 9.4.	79
13.4.2021	5,6	5,4	11	5,8			1100	980					41	18					18	19					1,7	1,8	10.4. - 16.4.	88,4
21.4.2021	5,9	5,8	3,6	2,8			1400	1300	550	440	230	240	31	27	<2	<2	830	700	27	29			3,2	2,7	2,5	2,4	17.4. - 24.4.	60,5
29.4.2021	6,2	6,1	3,2	3			1600	1500					23	26					28	30					3,6	3,2	25.4. - 8.5.	24,3
19.5.2021	6,4	6,4	11	7,6			1100	1100	480	320	67	130	42	49	4	6	2000	1800	34	37			6	4,8	4,3	4	9.5. - 26.5.	29,6
3.6.2021	6,5	6,4	4,8	5,2			960	1000					35	47					33	37					4,3	4	27.5. - 8.6.	15,5
14.6.2021	6,7	6,5	25	21	7,2	4,8	1200	1100					42	53					30	30					4,3	4,1	9.6. - 21.6.	8,6
29.6.2021	6,7	6,5	4,8	4			1600	1400	680	390	44	89	67	94	14	30	3600	3500	35	38			5,4	4,6	5,2	4,8	22.6. - 6.7.	6,3
14.7.2021	6,8	6,5	1,6	3,8			1200	1100					44	68					26	30					5,5	5,2	7.7. - 19.7.	4,8
26.7.2021	6,8	6,5	1,2	2,4			1300	890					37	45					22	24					6	5,3	20.7. - 1.8.	4
9.8.2021	6,9	6,6	2,5	2,4			1300	1000	550	140	100	220	39	41	7	11	2700	2500	23	23			2,7	2,3	5,7	5,6	2.8. - 15.8.	5,5
23.8.2021	6,2	6,1	3,4	2,4			3500	3200					41	42					55	55					4,7	4,5	16.8. - 30.8.	35,8
7.9.2021	6,5	6,3	3,4	2,3			1700	1700					30	31					32	37					4,7	4,4	31.8. - 13.9.	14,8
20.9.2021	6,5	6,3	2,9	2			1900	1800	880	610	220	400	29	29	5	7	2100	1900	41	43			3,2	2,8	4,7	4,5	14.9. - 26.9.	14,7
4.10.2021	6,7	6,5	3,9	3			1400	1400					33	34					27	31					4,9	4,5	27.9. - 11.10.	12
19.10.2021	6,4	6,3	2	2			2600	2500					32	35					51	56					4,9	4,5	12.10. - 25.10.	47,5
2.11.2021	6,1	6,1	2,3	2,6			3100	3100	1600	1400	460	570	38	38	6	7	2500	2200	48	54			2,6	2,3	4,8	4,5	26.10. - 8.11.	33,1
15.11.2021	6,3	6,3	1,8	<1			2400	2400					34	38					25	47					4,8	4,5	9.11. - 22.11.	23,7
30.11.2021	6,2	6,2	2,8	4,8			2200	2100					39	41					30	34					5,9	5,5	23.11. - 6.12.	11,1
13.12.2021	6,3	6,1	4,2	2,2			1900	1700	1200	960	85	110	33	33	18	15	2500	1900	22	29			8,1	4,5	6,4	4,7	7.12. - 19.12.	8,7
27.12.2021	6,3	6	2,6	1,2			1800	1600					39	33					20	25					6,2	4,8	20.12. - 31.12.	7,1
min	5,6	5,4	1,2	0,5	7,2	4,8	960	890	480	140	44	89	23	18	1	1	830	700	18	19			2,6	2,3	1,7	1,8		
max	6,9	6,6	25	21	7,2	4,8	3500	3200	1600	1400	460	570	67	94	18	30	3600	3500	55	56			8,1	4,8	6,4	5,6		
2021, n=24	**6,3**	**6,1**	**4,5**	**3,7**	**7,2**	**4,8**	**1736**	**1628**	**886**	**679**	**162**	**233**	**37**	**40**	**8,9**	**10,8**	**2113**	**1885**	**30,3**	**33,9**			**4,3**	**3,5**	**4,7**	**4,3**		**21,9**
2020, n=24	6,4	6,2	4,6	3,7	10,0	12,0	1680	1548	637	521	225	229	45	51	6,6	15,2	1355	1304	32,1	33,1								
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								
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								

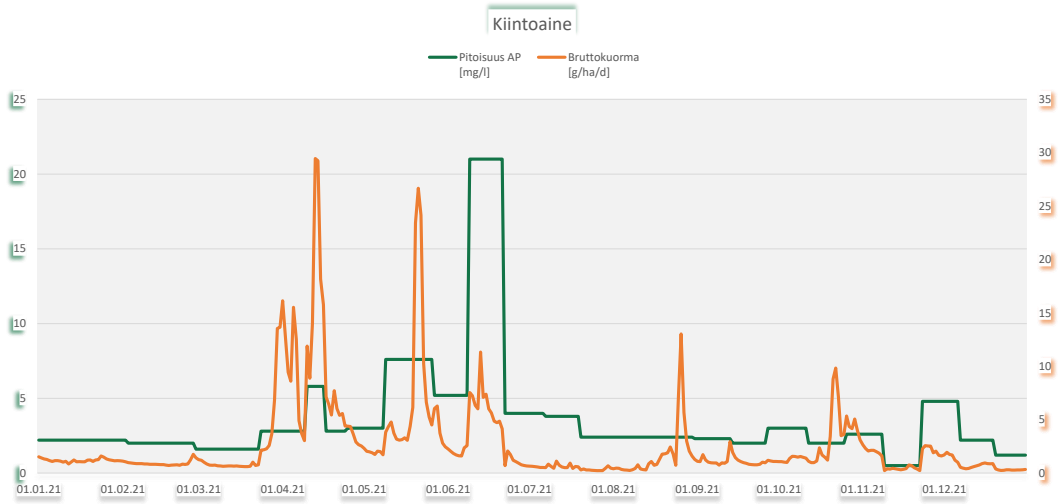
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	3,5	2,6	**27,4 %**	/n= 10	1890	1808	**4,3 %**	/n= 10	36	34	**7,5 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	5,2	4,6	**12,8 %**	/n= 14	1626	1499	**7,8 %**	/n= 14	38	44	**-18,3 %**	/n= 14
Vuosi			4,5	3,7	**17,6 %**	n=24	1736	1628	**6,2 %**	n=24	37	40	**-7,8 %**	n=24

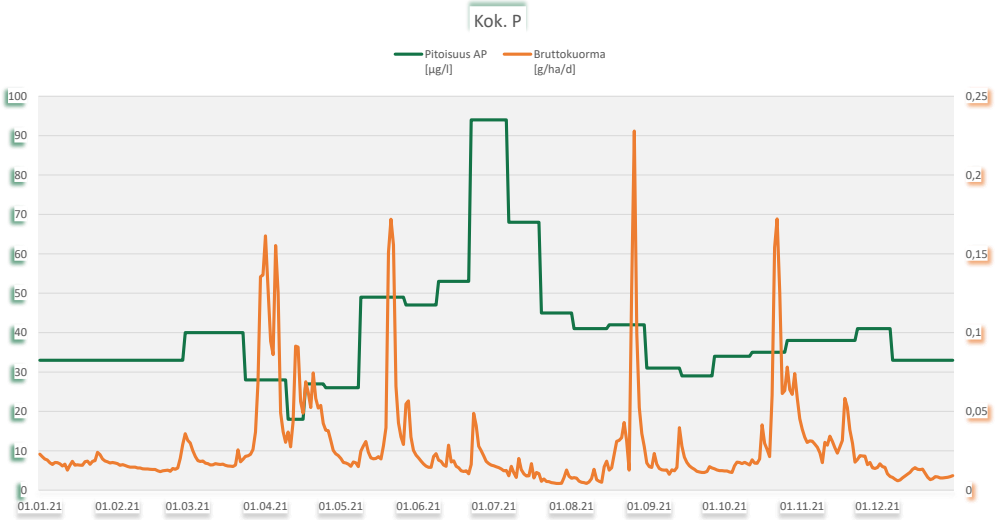
^ tavoitearvoja

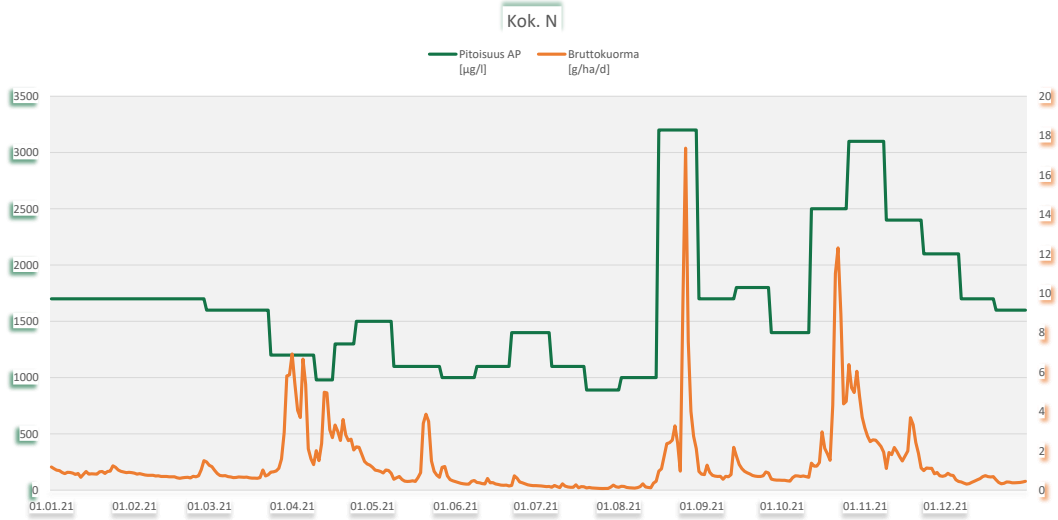
Vesien puhdistus gravitaatiolla.

Heposuo 32519 PVK1









Heposuot, Karstula, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/1133/2017 _ LSSAVI/126/04.08/2011

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Heposuot 32618 PVK2	14,673 Valkkunan va		**67,2**		**40,2**		**4,9**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Heposuot 32618 PVK2	32618v02	oma mittari	18.4.-22.9. Kaijansuo 32605 PVK4 data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Heposuot 32618 PVK2	14,673 Valkkunan va		441	10	0,6	49

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Heposuot 32618 PVK2	14,673 Valkkunan va		**7 264**	**171**	**9,3**	**814**
		2020	9 864	307	15	518
		2019	5 844	152	7,0	281
		2018	3 421	110	3,2	154

Heposuot 32618 PVK2: Heposoiden kuormituskilot 2020 raportilta, kun oli useampi tarkkailupiste
2020; 19 642, 576, 23, 705
2019; 15 373, 434, 15, 573
2018; 8 655, 290, 9, 366

Tulosten analysointi sanallisesti

Tulosten analysointi sanallisesti:
Heposoilla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 2 (PVK2). Kohteella on oma virtaamamittari, mutta ajanjaksolla 18.4.–22.9. käytettiin Kaijansuon pintavalutuskentän 4 virtaamatietoja. Pintavalutuskentän PVK1 velvoitteet päättyivät jo 2020.

Pintavalutuskentältä (PVK2) purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kaikilta osin. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli samansuuntaisella tasolla. Rakenteella ei ole puhdistustehovaateita. Suurimmat valumat mitattiin keväällä maalis-huhtikuussa, ja loppuvuonna loka-marraskuussa. Pintavalutuskentän bruttopäästöt olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempia lukuun ottamatta typpeä. Edellisvuoteen verrattuna vuosikuormitus oli pienentynyt pintavalutuskentällä PVK2muiden jakeiden paitsi kiintoaineen osalta. Kokonaisvuosipäästö oli pienentynyt huomattavasti aiemmasta, koska edellisvuosina oli useampia vesienkäsittelyrakenteita ja enemmän kuormittavaa pinta-alaa. Kiintoainekuormitus kasvoi.

Heposuot 32618 PVK2

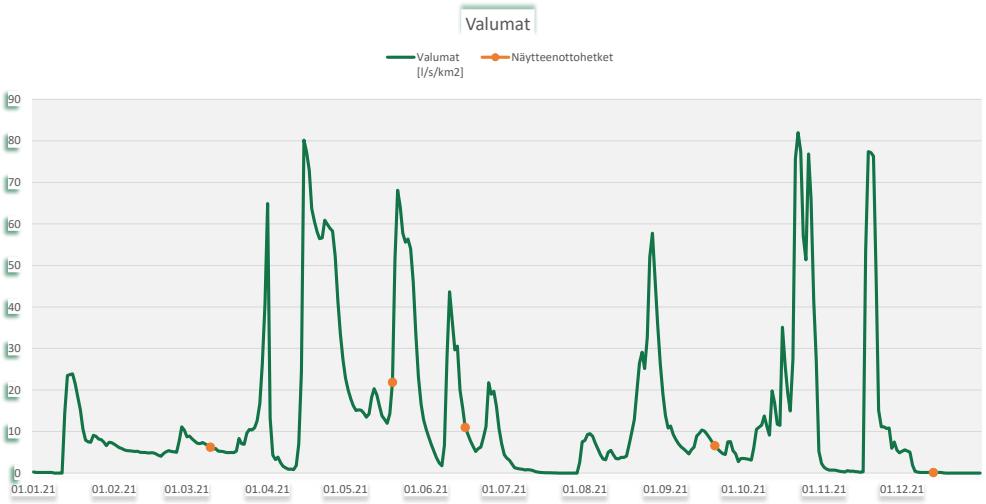
Kunta: Karstula, Soini
Vesistöalue: 14,673 Valkkunan va

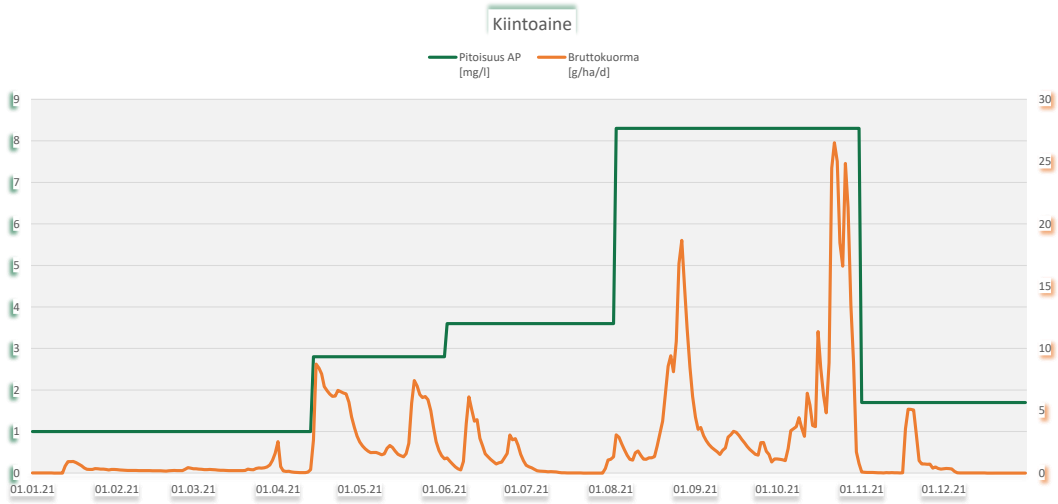
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 64,3 alapuoli: 67,2

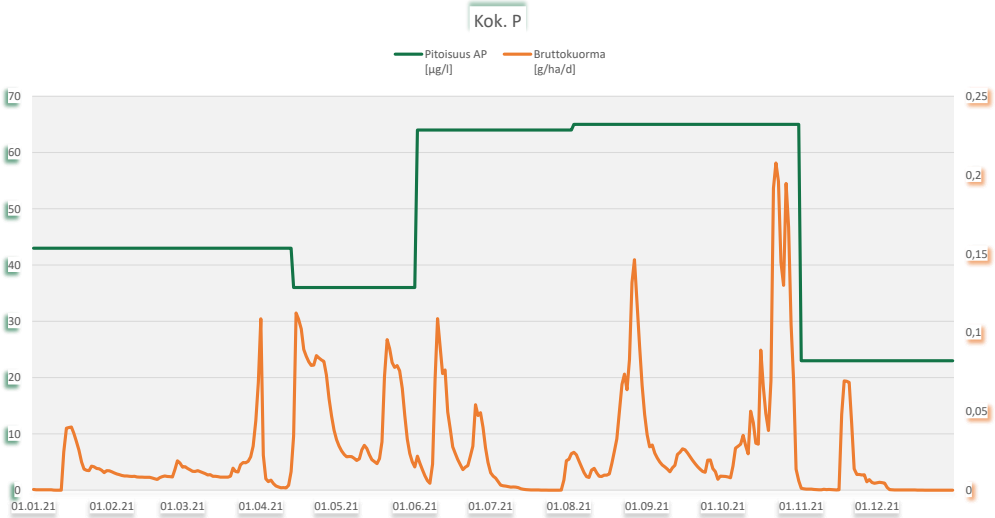
LSSAVI/1133/2017 _ LSSAVI/126/04.08/2011

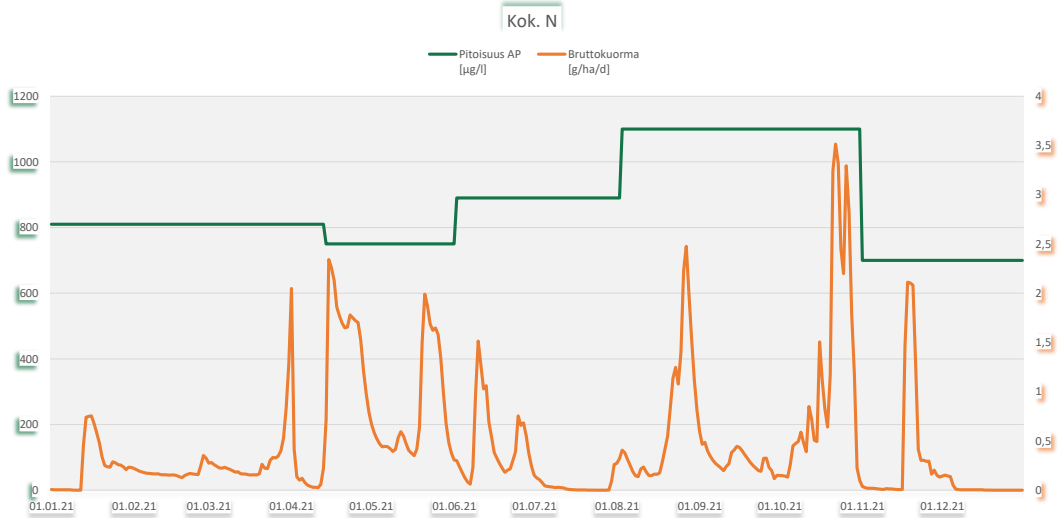
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.3.2021	6,5	6,4	2,4	1			1100	810					81	43					19	19	210	160					1.1. - 13.4.	7,7
19.5.2021	5,9	6,1	8,4	2,8			740	750					39	36					38	38	300	300					14.4. - 1.6.	36,8
16.6.2021	6,6	6,3	8,8	3,6			1200	890					110	64					44	44	470	330					2.6. - 2.8.	7,3
20.9.2021	6,2	6,3	25	8,3	13		2200	1100					130	65					51	44	380	290					3.8. - 31.10.	16,9
13.12.2021	6,3	6	4	1,7			1100	700					57	23					22	35	210	220					1.11. - 31.12.	7,3
min	5,9	6	2,4	1	13		740	700					39	23					19	19	210	160						
max	6,6	6,4	25	8,3	13		2200	1100					130	65					51	44	470	330						
2021, n=5	**6,2**	**6,2**	**9,7**	**3,5**	**13,0**		**1268**	**850**					**83**	**46**					**34,8**	**36,0**	**314**	**260**						**13,8**
2020, n=6	6,3	6,2	7,0	3,4			1125	1030					86	59					33,7	35,5								
2019, n=6	6,7	6,4	5,1	2,9			1117	815					74	49					21,2	28,0								
2018, n=5	6,0	5,9	4,8	2,5			1276	950					87	47					25,0	40,6								

Heposuot 32618 PVK2









Hietamansuo, Äänekoski

Ympäristöluvat LSSAVI/489/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Hietamansuo 32412 PVK1	32412v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Hietamansuo 32412 PVK1	14,651 Lanneveden a		677	20	0,8	30

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Hietamansuo 32412 PVK1	14,651 Lanneveden a		**6 156**	**183**	**7,5**	**277**
		2020	5 703	180	8,9	308
		2019	7 713	317	12	231
		2018	6 477	218	21	573

Tulosten analysointi sanallisesti

Hietamansuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. 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 keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen, typen ja CODMn:n osalta, mutta korkeammat fosforin osalta. Hietamansuon pintavalutuskenttä on kohtalaisen uusi (v. 2017) ja kentän alue on todennäköisesti aiemmin metsälannoitettua maata. Kentältä lähtevän veden fosforipitoisuudet olivat ensimmäisinä vuosina moninkertaisesti sille johdettavan veden pitoisuuksia suurempia, joten fosfori on todennäköisesti pintavalutuskentän maaperästä lähtöisin. Lähtevän veden fosforipitoisuus pienentyi huomattavasti vuonna 2019 ja edelleen jonkin verran vuonna 2020 ollen jo normaalilla pintavalutuskentän pitoisuustasolla. Vuoden 2021 keskimääräinen fosforipitoisuus oli edelleen edellisvuotta pienempi. Ympäristöluvan pitoisuusvaatimukset täyttyivät kaikkien jakeiden osalta.

Valuma-aineiston perusteella valuma oli suurinta keväällä, alkukesällä ja syksyllä. Hietamansuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Suuremmasta yleisestä valumasta johtuen vuosikuormitus oli CODMn:n osalta edellisvuotta suurempaa ja fosforin ja kiintoaineen osalta pienempää. Typen osalta kuormitus oli edellisvuoden tasolla.

Hietamansuo 32412 PVK1

Kunta: Äänekoski
Vesistöalue: 14,651 Lanneveden a

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

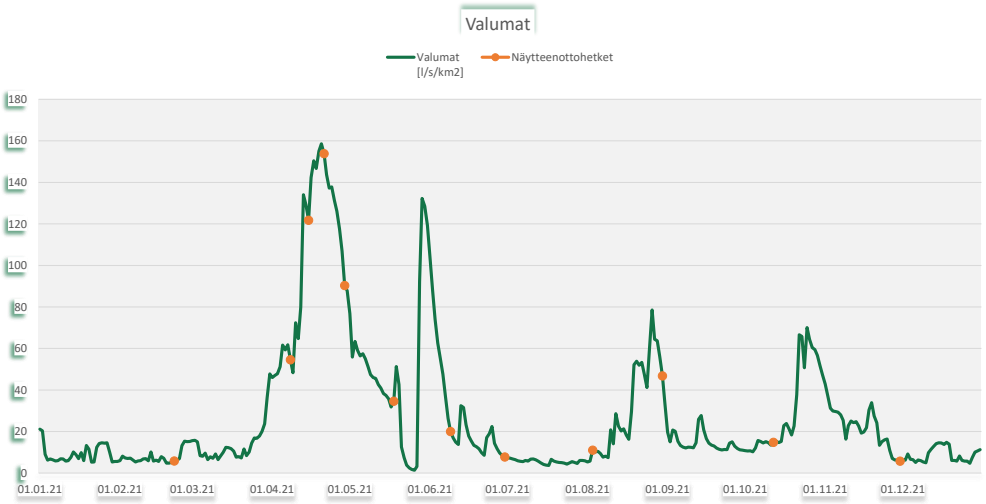
LSSAVI/489/04.08/2010

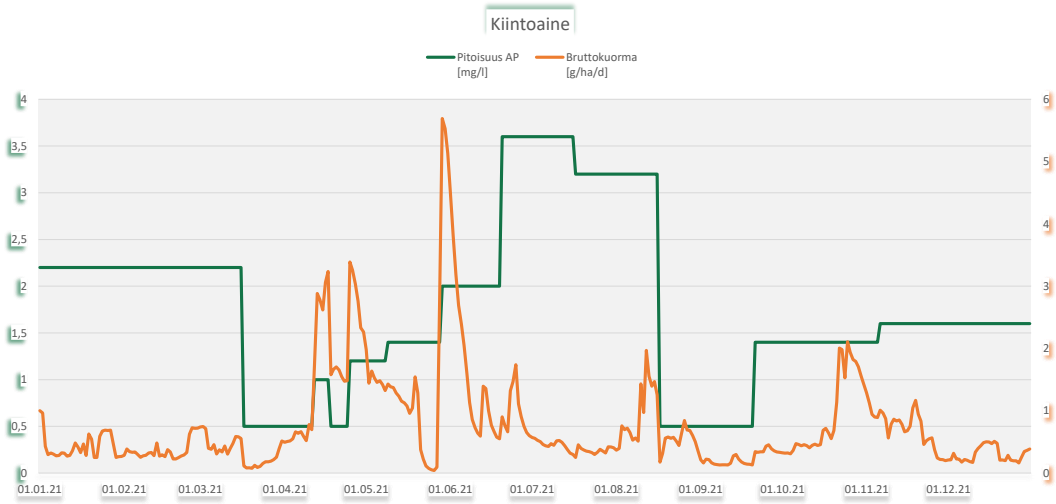
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.2.2021	6,5	6,5	2,2	2,2			770	840					26	32					9,9	10			3,4	3,4			1.1. - 16.3.	8,9
8.4.2021	5,7	5,7	4,8	<1			1300	1300					23	24					34	34			2	2			17.3. - 11.4.	33,6
15.4.2021	5,6	5,9	17	1			1200	940					32	28					27	24			9,7	1,5			12.4. - 17.4.	126,3
21.4.2021	5,6	5,9	5,6	<1			1200	950					19	34					27	27			4	0,95			18.4. - 24.4.	147,6
29.4.2021	5,3	5,8	4	1,2			1100	760					20	21					33	32			2,1	0,66			25.4. - 8.5.	81,1
18.5.2021	6,1	5,9	5	1,4			810	730					33	61					25	35			4,1	0,81			9.5. - 28.5.	31
9.6.2021	6,2	6	6,2	2			810	930					38	69					19	43			6,6	0,97			29.5. - 19.6.	49,5
30.6.2021	6,7	6,2	6,8	3,6			580	1000					24	94					14	43			5,2	2			20.6. - 16.7.	8,7
3.8.2021	7	6,3	3	3,2			330	620					20	43					6,6	21			1,5	1,8			17.7. - 16.8.	9,7
30.8.2021	5,9	6	1,4	<1			2400	1000					22	23					40	38			1,4	0,51			17.8. - 20.9.	30,7
12.10.2021	6,7	6,2	3,3	1,4			740	540					19	27					15	22			2,7	1,3			21.9. - 5.11.	26,9
30.11.2021	6,3	6	3,6	1,6			1000	850					20	26					13	19			3,3	1,2			6.11. - 31.12.	13,6
min	5,3	5,7	1,4	0,5			330	540					19	21					6,6	10			1,4	0,51				
max	7,0	6,5	17	3,6			2400	1300					38	94					40	43			9,7	3,4				
2021, n=12	**5,9**	**6,0**	**5,2**	**1,6**			**1020**	**872**					**25**	**40**					**22,0**	**29,0**			**3,8**	**1,4**				**26,8**
2020, n=12	6,5	6,3	2,3	2,0			903	853					25	55					21,8	29,0								
2019, n=12	6,1	6,1	3,0	1,6			1482	1404					29	66					27,2	34,2								
2018, n=13	5,9	6,0	7,4	3,4	6,2		1195	1455					30	173					28,2	45,1								

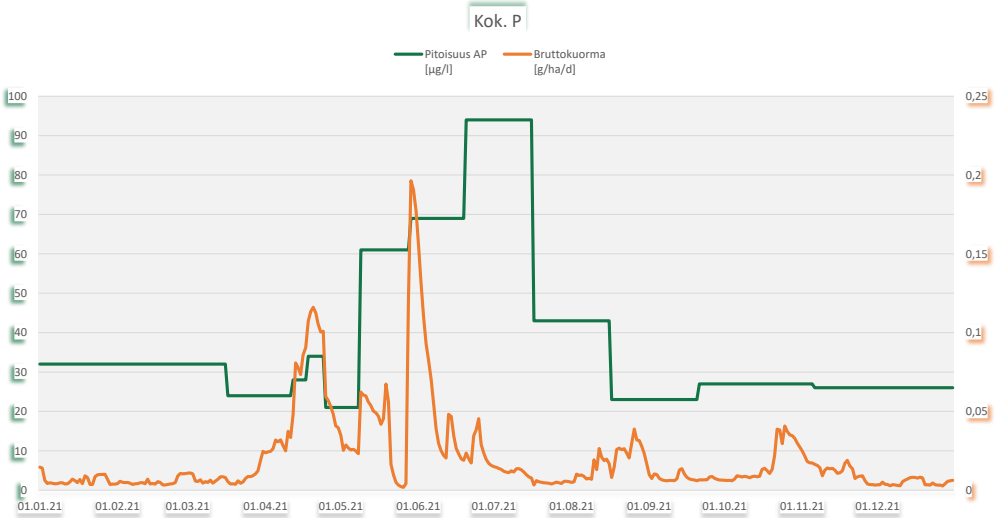
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				8	50			1800	20			80	50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,2	1,6	**69,6 %**	n=12	1020	872	**14,5 %**	n=12	25	40	**-62,8 %**	n=12

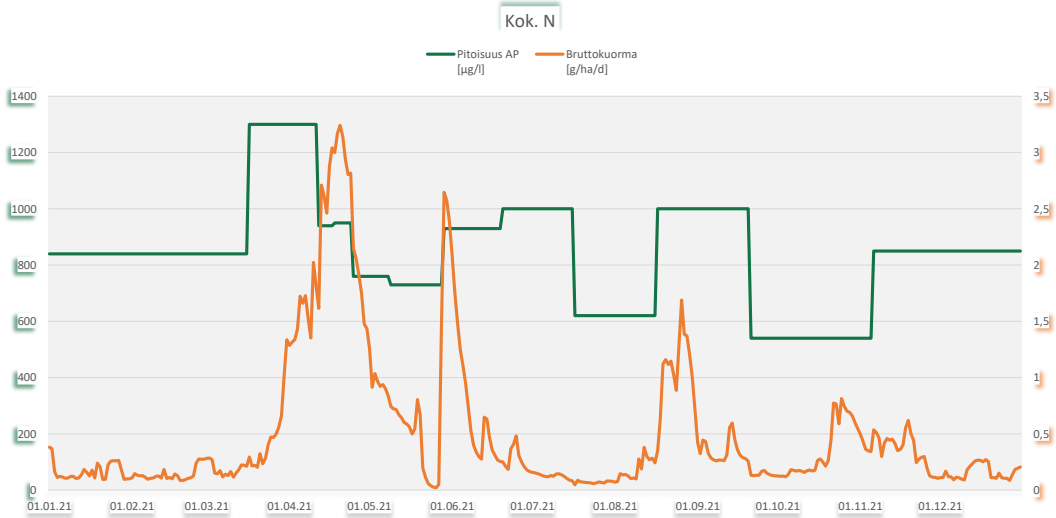
Alue lähdeperäinen.

Hietamansuo 32412 PVK1









Hirvisuo, Multia

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-192

49 tuotantopäivää, 30.5. - 7.8.2021

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**			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Hirvisuo 32520 PVK1	32520v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Hirvisuo 32520 PVK1	35,633 Soutujoen a		534	21	0,5	44

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Hirvisuo 32520 PVK1	35,633 Soutujoen a		**8 359**	**336**	**7,5**	**681**
		2020	8 025	341	7,3	520
		2019	7 953	353	6,5	493
		2018	6 637	361	6,2	748

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 keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden korkeammat kiintoaineen, ravinteiden ja CODMn:n osalta. Fosforin pitoisuudet olivat koholla etenkin niukan valuman aikaan (heinäkuu). 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. Kiintoaineen talviaikaisesta tavoitteesta jäätiin vain hieman.

Valuma-aineiston perusteella voimakkain valuma oli keväällä. Pienempikestoisia valumapiikkejä mitattiin alkukesällä ja syksyllä. Hirvisuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Hirvisuon kokonaisvuosikuorma oli lähellä edellisvuoden tasoa lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka kuorma oli kasvanut.

Hirvisuo 32520 PVK1

Kunta: Multia
Vesistöalue: 35,633 Soutujoen a

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

ISY-2007-Y-192

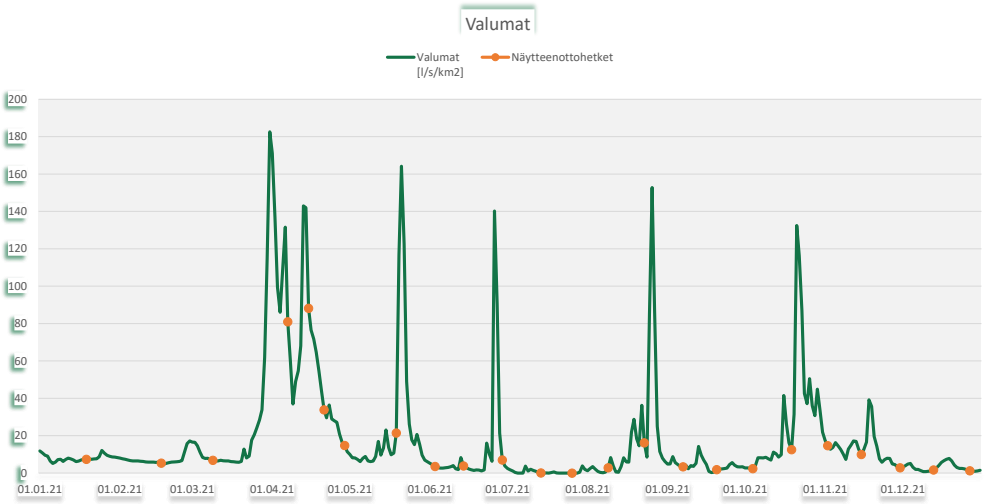
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
19.1.2021	6,62	6,54	9	2			2100	1400	1400	430	210	310	41	25	20	<3	2200	1200	29	29	210	230	6,1	2,9			1.1. - 2.2.	8
17.2.2021	6,6	6,7	4,9	4,4			1700	1500	1100	710	140	390	47	40	17	18	3200	2400	23	23	180	170				7,6	3.2. - 26.2.	6,3
9.3.2021	6,4	6,7	4	3,8			1700	1500					36	33					19	19	180	170				6,8	27.2. - 23.3.	9,2
7.4.2021	5,7	5,7	3,4	2,1			1300	830	430	140	420	310	29	19	5	2	600	420	21	18	150	120				1,9	24.3. - 10.4.	80,2
15.4.2021	5,6	5,8	4,5	2,6			780	910					21	18					12	20	80	130				2	11.4. - 17.4.	92
21.4.2021	5,8	6	2,8	1			1300	1100	590	86	130	480	37	23	<2	<2	340	580	17	24	140	170				2,8	18.4. - 24.4.	41,8
29.4.2021	5,9	6	2,6	1,6			1800	1400					36	22					28	27	220	190				3,6	25.4. - 8.5.	13
19.5.2021	6,6	6,2	11	5,2			1600	1000	390	37	170	140	94	46	5	4	1900	1700	46	46	320	310				4,5	9.5. - 26.5.	36,2
3.6.2021	6,7	6,4	9,2	4			1400	1000					82	48					48	54	300	320				4,9	27.5. - 8.6.	6,6
14.6.2021	6,6	6,8	15	7,2			1700	1100					94	65					49	49	380	350				6,1	9.6. - 21.6.	2,8
29.6.2021	6,1	6,2	11	4,8			2900	2200	1200	450	140	320	120	77	35	18	3800	2900	81	77	600	550				4,5	22.6. - 6.7.	20,2
14.7.2021	6,5	6,6	8,4	8,8			2600	1600					160	130					71	76	520	540				6	7.7. - 19.7.	0,8
26.7.2021	6,7	6,7	5,2	9,5			2300	1500					130	120					52	55	430	470				6,1	20.7. - 1.8.	0,6
9.8.2021	6,5	6,7	2	2,4			2000	1300	660	39	160	240	70	68	23	23	2800	2700	49	48	370	360				5,4	2.8. - 15.8.	2,7
23.8.2021	6,2	6	3,6	3,4			4300	2700					49	47					56	56	390	420				4,6	16.8. - 30.8.	35
7.9.2021	6,4	6,2	3,8	3			1800	1500					44	39					39	50	300	350				4,4	31.8. - 13.9.	5,4
20.9.2021	6,5	6,2	3,6	2,8			1500	1300	310	4	380	260	45	44	11	12	2200	2200	38	46	250	290				8,9	14.9. - 26.9.	3,4
4.10.2021	6,5	6,6	3,6	2,6			1400	970					47	38					32	33	200	200				5,4	27.9. - 11.10.	5,1
19.10.2021	6,5	6,4	2,8	2,4			3000	2200					30	28					45	50	290	300				4,6	12.10. - 25.10.	41,7
2.11.2021	6,4	6,2	3,4	2,3			2700	2000	1000	350	680	800	43	28	9	8	2300	1700	42	42	320	310				4,5	26.10. - 8.11.	23,6
15.11.2021	6,4	6,5	3	2,4			2600	2000					39	28					42	44	230	240				4,9	9.11. - 22.11.	17
30.11.2021	6,2	6,2	3,6	3,2			2100	1500					40	34					30	34	230	230				5,7	23.11. - 6.12.	4,8
13.12.2021	6,2	5,7	4,5	<1			1200	820	570	30	34	130	31	16	9	3	2500	860	28	43	190	230				3,8	7.12. - 19.12.	3,3
27.12.2021	6	5,6	3	<1			840	770					42	13					27	37	190	210				3,8	20.12. - 31.12.	2,4
min	5,6	5,6	2	0,5			780	770	310	4	34	130	21	13	1	1	340	420	12	18	80	120	6,1	2,9		1,9		
max	6,7	6,8	15	9,5			4300	2700	1400	710	680	800	160	130	35	23	3800	2900	81	77	600	550	6,1	2,9		8,9		
2021, n=24	**6,2**	**6,1**	**5,3**	**3,4**			**1943**	**1421**	**765**	**228**	**246**	**338**	**59**	**44**	**13,5**	**9,1**	**2184**	**1666**	**38,5**	**41,7**	**278**	**286**	**6,1**	**2,9**		**4,9**		**17,4**
2020, n=24	6,5	6,5	6,4	2,8	11,0		2074	1447	756	186	318	407	64	44	9,2	5,6	1868	1264	37,9	38,3								
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								
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								

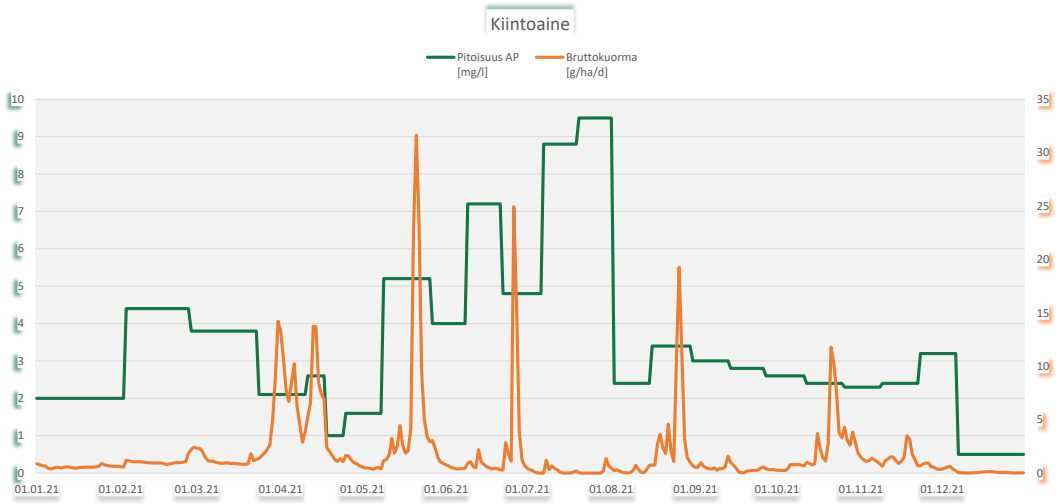
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	4,3	2,4	**45,0 %**	/n= 10	1702	1323	**22,3 %**	/n= 10	37	25	**31,2 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	6,0	4,2	**30,6 %**	/n= 14	2114	1491	**29,5 %**	/n= 14	74	57	**23,4 %**	/n= 14
Vuosi			5,3	3,4	**35,5 %**	n=24	1943	1421	**26,9 %**	n=24	59	44	**25,4 %**	n=24

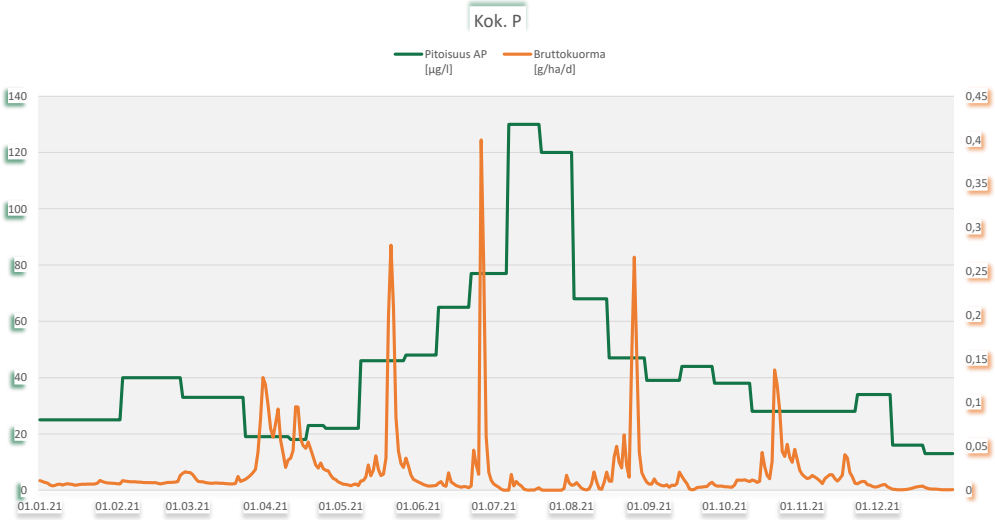
^ tavoitearvoja

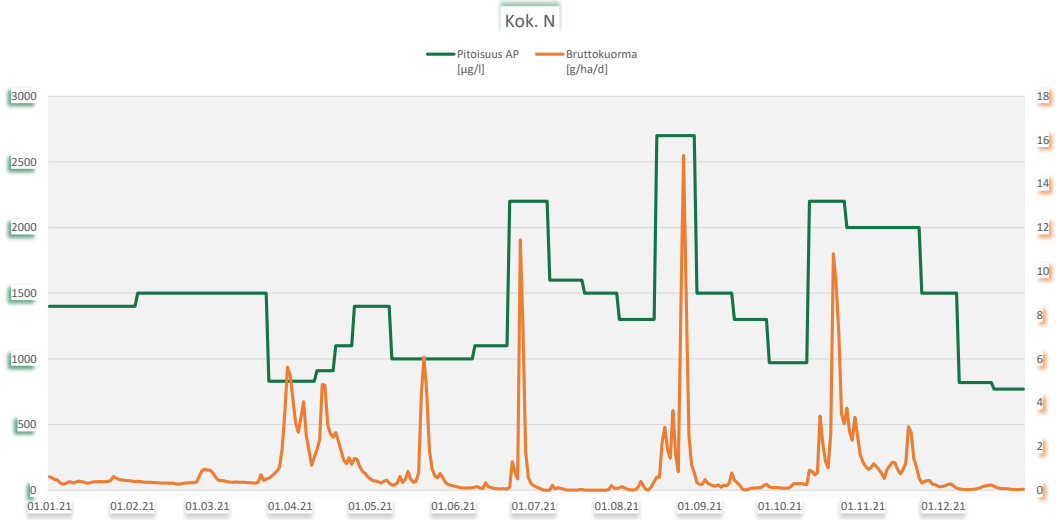
Suurin osa vesistä gravitaatiolla. Heinäkuun näytteenotot eivät mahdollisesti edustavia; 14.7. virtaama erittäin pieni, 26.7. ei virtaamaa v-aukolla, näyte otettu purkuputken suulta.

Hirvisuo 32520 PVK1









Kaijansuo, Karstula, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/47/04.08/2014

48 tuotantopäivää, 28.5. - 2.9.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Kaijansuo 32605 KK5	14,673 Valkkunan va		94,2		51		1,4
Kaijansuo 32605 KK6	14,673 Valkkunan va		25,5		20,9		0,2
Kaijansuo 32605 PVK1	14,673 Valkkunan va		133,8	95,2	12,6		0,1
Kaijansuo 32605 PVK2	14,673 Valkkunan va		95,4		74		0,6
Kaijansuo 32605 PVK3	14,674 Mustapuron va		64,1	26,1	22,2		
Kaijansuo 32605 PVK4	14,673 Valkkunan va		150,5	7,6	57,4		30,3
Kaijansuo 32605 PVK7	14,673 Valkkunan va		65		50		1
		Kaijansuo yht.[ha]	**628,5**	**128,9**	**288,1**		**33,6**
		14,673 Valkkunan va	564,4	102,8	265,9		33,6
		14,674 Mustapuron va	64,1	26,1	22,2		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Kaijansuo 32605 KK5	32605v02	Kaijansuo 32605 PVK4	
Kaijansuo 32605 KK6	32605v02	Kaijansuo 32605 PVK4	
Kaijansuo 32605 PVK1	32605v01	oma mittari	30.5.-13.6. Kaijansuo 32605 PVK4 Data puuttuu _ 16.6.-22.9. data puuttuu (mittari rikki) _ 23.10.-24.10. data korvattu (uuden mittarin kalibrointivirhe)
Kaijansuo 32605 PVK2	32605v02	Kaijansuo 32605 PVK4	
Kaijansuo 32605 PVK3	32605v03	oma mittari	26.8.-26.8. Kaijansuo 32605 PVK4 data virheellinen, padotus _ 22.10.-23.10. _ 31.3.-6.4. Kaijansuo 32605 PVK1 _ 13.4.-24.4. _ 20.5.-24.5.
Kaijansuo 32605 PVK4	32605v02	oma mittari	
Kaijansuo 32605 PVK7	32605v01	Kaijansuo 32605 PVK1	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Kaijansuo 32605 KK5	14,673 Valkkunan va		497	12	0,3	31
Kaijansuo 32605 KK6	14,673 Valkkunan va		468	10	0,2	20
Kaijansuo 32605 PVK1	14,673 Valkkunan va		496	11	0,2	10
Kaijansuo 32605 PVK2	14,673 Valkkunan va		489	15	0,3	29
Kaijansuo 32605 PVK3	14,674 Mustapuron va		520	17	0,5	46
Kaijansuo 32605 PVK4	14,673 Valkkunan va		500	9,3	0,2	11
Kaijansuo 32605 PVK7	14,673 Valkkunan va		441	12	0,2	22
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kaijansuo 32605 KK5	14,673 Valkkunan va		9 502	238	6,1	585
Kaijansuo 32605 KK6	14,673 Valkkunan va		3 608	80	1,4	152
Kaijansuo 32605 PVK1	14,673 Valkkunan va		19 535	423	8,3	397
Kaijansuo 32605 PVK2	14,673 Valkkunan va		13 320	401	7,6	782
Kaijansuo 32605 PVK3	14,674 Mustapuron va		9 159	296	8,5	819
Kaijansuo 32605 PVK4	14,673 Valkkunan va		17 389	324	6,6	390
Kaijansuo 32605 PVK7	14,673 Valkkunan va		8 214	216	4,1	402
		Kaijansuo yht.[kg/a]	**80 727**	**1 979**	**43**	**3 527**
		2020	77 446	2 247	41	2 710
		2019	73 045	2 223	39	3 679
		2018	37 255	1 209	25	1 617
		14,673 Valkkunan va	71 568	1 683	34	2 708
		14,674 Mustapuron va	9 159	296	8,5	819

Tulosten analysointi sanallisesti

Kaijansuolla tarkkailtiin kahta kasvillisuuskenttää (KK5 ja KK6) ja viittä pintavalutuskenttää (PVK1, PVK2, PVK3, PVK4 ja PVK7). Pintavalutuskentiltä näytteitä haettiin pääsääntöisesti touko-syyskuussa 1 krt/kk, loka-maaliskuussa 1 krt/2 kk ja kevättulvan aikaan 1 krt/vko. Kasvillisuuskentiltä näytteitä haettiin huhti-lokakuussa 1 krt/kk. PVK1:llä, PVK3:lla ja PVK4:llä on käytössä oma virtaamamittari. Kasvillisuuskentillä sekä PVK2:lla kuormituslaskennassa käytettiin PKV4:n ja PKV7:lla PVK1:n virtaamatietoja.
Kasvillisuuskentiltä ja PVK2:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kaikilta osin. KK6:lla pitoisuudet olivat pienempiä kuin KK5:llä. PVK1:ltä, PVK4:ltä ja PVK7:ltä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat keskiarvoihin nähden matalammat CODMn-pitoisuuksia lukuun ottamatta. Fosforipitoisuudet olivat paikoin alle luonnontason (Pöyry 2016). PVK3:lta lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet taas olivat keskiarvoihin nähden hieman korkeammat CODMn-pitoisuuksia lukuun ottamatta ollen kuitenkin pintavalutuskentällisten soiden normaalitasolla (Pöyry 2016).

Kaikkien vesienkäsittelyrakenteiden ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa CODMn osalta. Typen ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa kaikilla muilla vesiensuojelurakenteilla lukuun ottamatta PVK2:a ja PVK:3:a. Fosforin ominaiskuormitus (g/ha/d) oli keskitasoa matalampaa kaikilla muilla vesiensuojelurakenteilla paitsi PVK:3:lla. Kiintoaineen ominaiskuormitus (g/ha/d) oli sen sijaan keskitasoa matalampaa kaikilla muilla vesiensuojelurakenteilla paitsi KK5:llä, PVK2:lla ja PVK:3:lla.

PVK1:llä, PVK3:lla, PVK4:lla ja PVK7:lla lähtevän veden pitoisuusvaateet tai rakenteiden puhdistustehovaateet täyttyivät sekä kiintoaineen että ravinteiden osalta kaikilta osin. PVK2:lla täyttyi kiintoaineen puhdistustehovaade, mutta typen ja fosforin osalta puhdistusteho jäi alle vaaditun. Typen osalta puhdistustehovaade jäi vain hieman vaaditusta. Kasvillisuuskentillä ei ole puhdistustehovaateita. Kaijansuon fosforin kokonaisvuosikuormitus oli samaa tasoa ja typpikuorma hieman pienempi kuin vuonna 2020, CODMn- ja kiintoainekuormat olivat jonkin verran kasvaneet edellisvuodesta.

Kaijansuo 32605 KK5

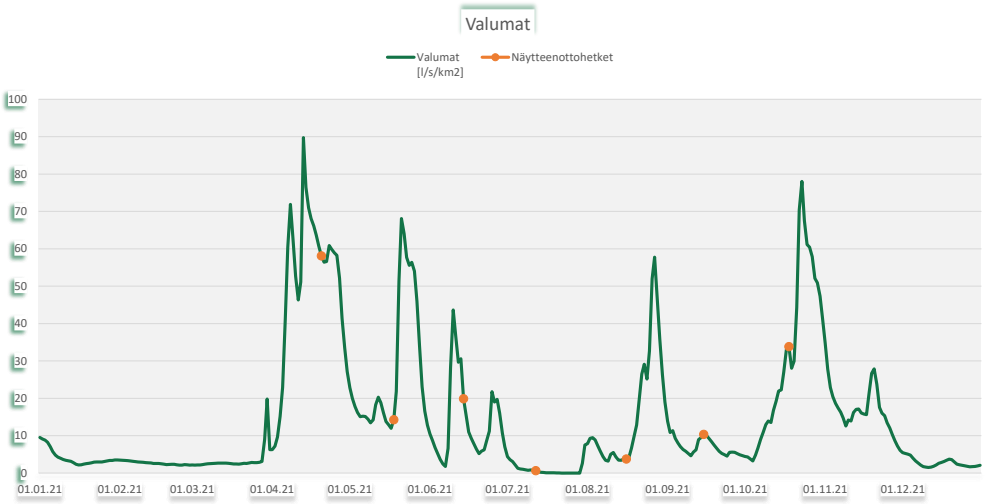
Kunta: Karstula, Soini
Vesistöalue: 14,673 Valkkunan va

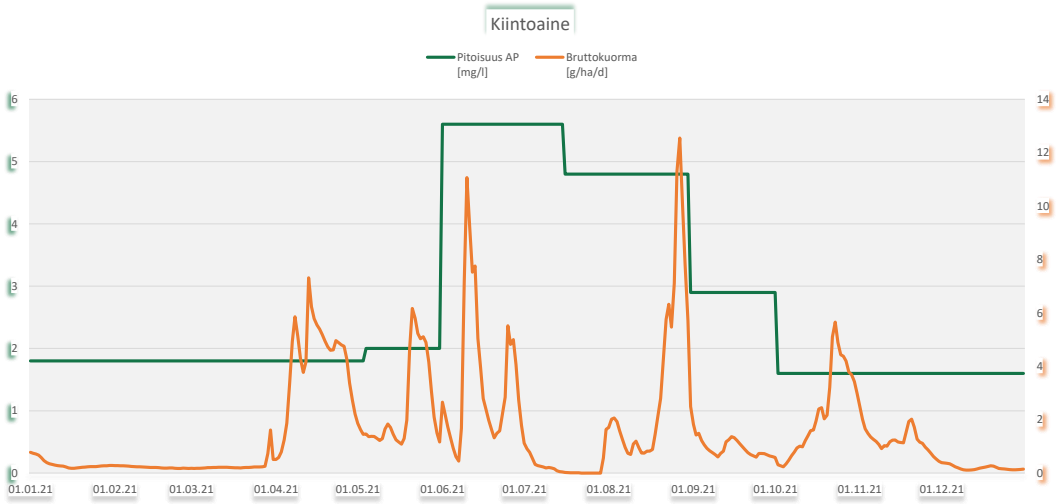
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 86,6 alapuoli: 94,2

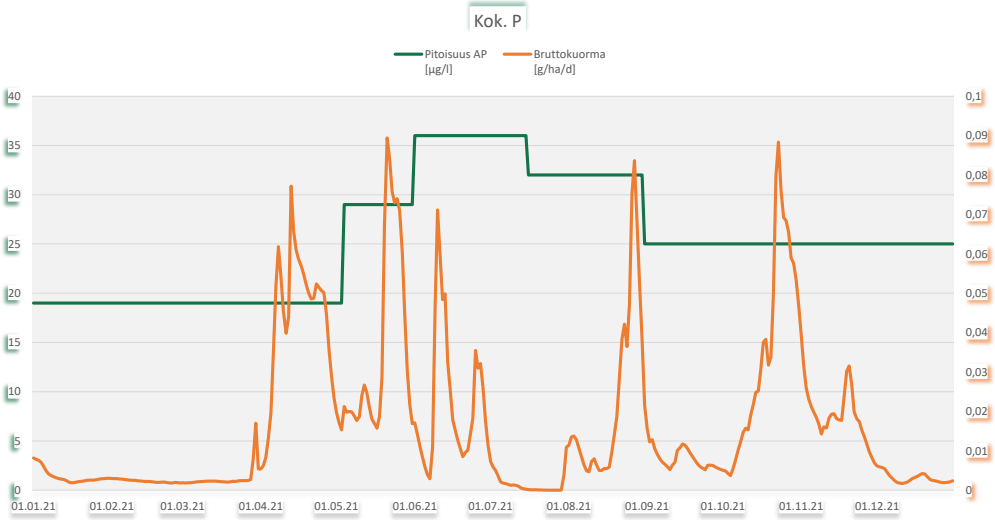
LSSAVI/47/04.08/2014

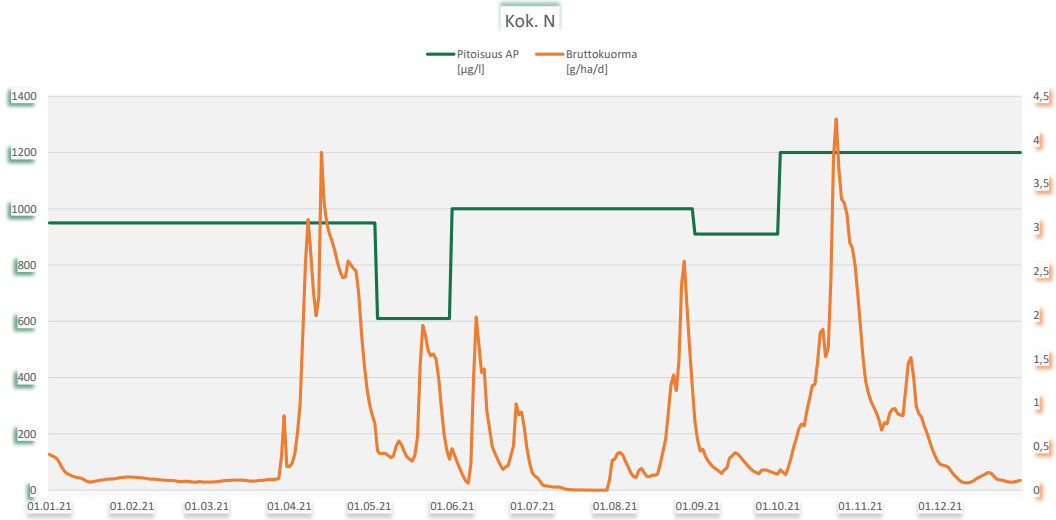
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.4.2021	5,8	5,9	2,1	1,8			1200	950					23	19					39	40			2	1,4			1.1. - 3.5.	15,3
18.5.2021	6,6	6,3	3,2	2			760	610					33	29					26	27			2,9	1,7			4.5. - 31.5.	28,3
14.6.2021	6,7	6,4	11	5,6			910	1000					36	36					44	45			0,67	2,7			1.6. - 15.7.	9,7
12.7.2021																												
16.8.2021	6,4	6,3	5,8	4,8			790	1000					33	32					25	33			22	5,6			16.7. - 30.8.	10,5
15.9.2021	6,4	6,4	3,3	2,9			980	910					29	25					31	27			5,8	2,8			31.8. - 1.10.	7,5
18.10.2021	6,3	6,4	1,8	1,6			1200	1200					25	25					46	46			3	2,2			2.10. - 31.12.	17
min	5,8	5,9	1,8	1,6			760	610					23	19					25	27			0,67	1,4				
max	6,7	6,4	11	5,6			1200	1200					36	36					46	46			22	5,6				
2021, n=6	**6,3**	**6,2**	**4,5**	**3,1**			**973**	**945**					**30**	**28**					**35,2**	**36,3**			**6,1**	**2,7**				**14,7**
2020, n=5	6,6	6,7	4,1	1,4			1350	1004					33	24					35,0	34,4								
2019, n=9	6,5	6,5	9,8	1,9	12,5		1076	977					32	24					28,7	29,7								
2018, n=3	6,7	6,7	3,4	2,0			1020	983					29	25					24,3	31,3								

Kaijansuo 32605 KK5









Kaijansuo 32605 KK6

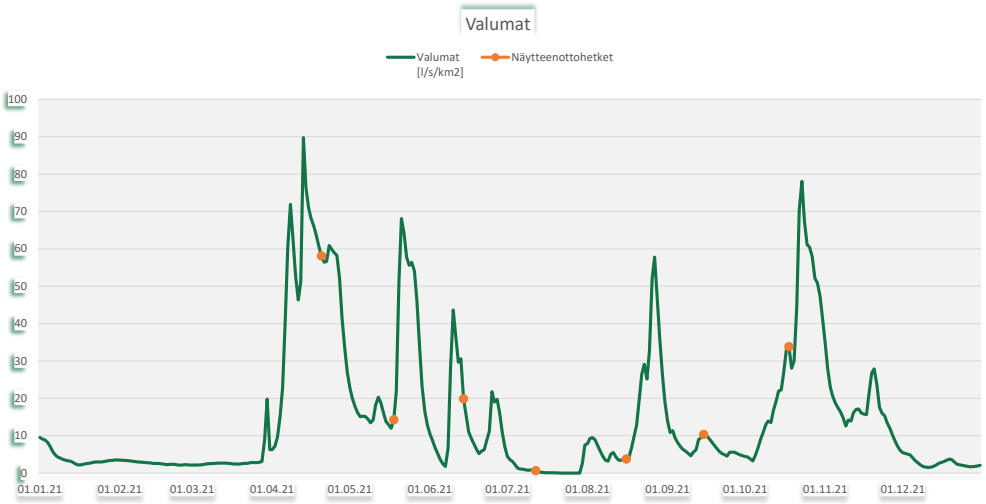
Kunta: Karstula, Soini
Vesistöalue: 14,673 Valkkunan va

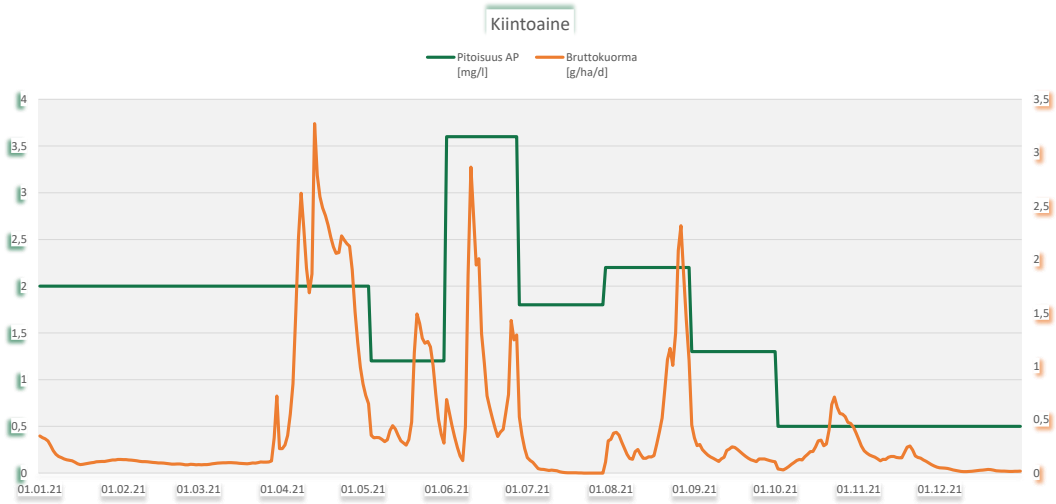
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 24,1 alapuoli: 25,5

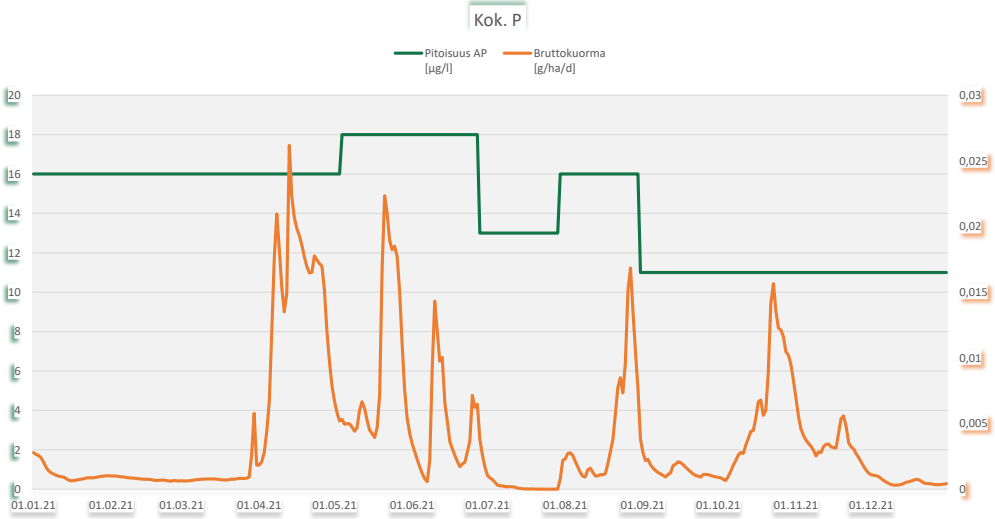
LSSAVI/47/04.08/2014

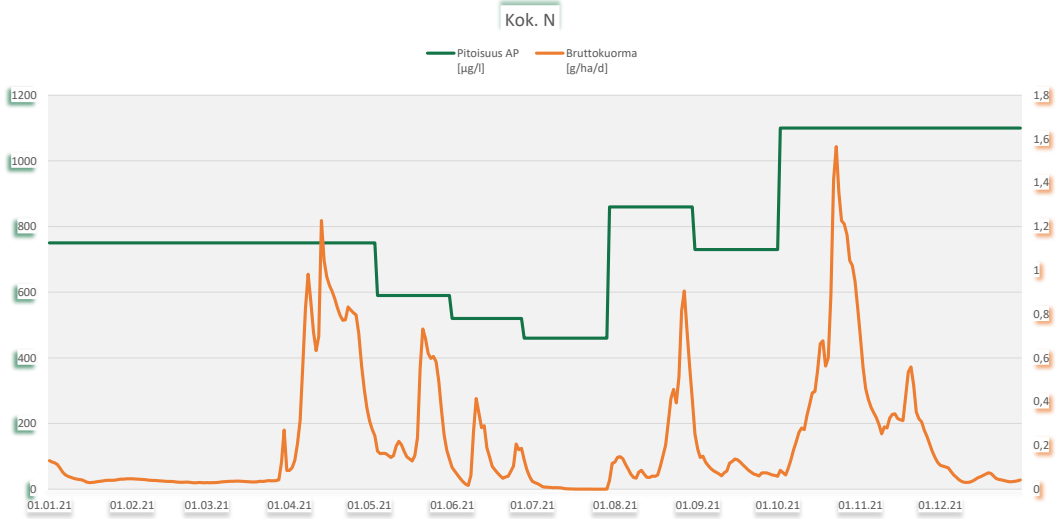
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.4.2021	5,7	6,2	2,8	2			650	750					16	16					36	35			1,3	1,4			1.1. - 3.5.	15,3
18.5.2021	6,4	7	1,2	1,2			610	590					17	18					35	30			2	2,1			4.5. - 31.5.	28,3
14.6.2021	6,3	6,2	3,2	3,6			470	520					17	18					28	26			0,66	0,67			1.6. - 27.6.	14,2
12.7.2021	7,1	7,2	3	1,8			300	460					12	13					9,8	14			5,7	2,6			28.6. - 29.7.	1,7
16.8.2021	7	7,6	3,1	2,2			1500	860					16	16					35	27			3,3	1,9			30.7. - 30.8.	15,1
15.9.2021	6,7	7,2	1,4	1,3			850	730					12	11					32	30			1,9	1,5			31.8. - 1.10.	7,5
18.10.2021	6,3	6,7	1	<1			970	1100					10	11					51	50			1,2	1,1			2.10. - 31.12.	17
min	5,7	6,2	1	0,5			300	460					10	11					9,8	14			0,66	0,67				
max	7,1	7,6	3,2	3,6			1500	1100					17	18					51	50			5,7	2,6				
2021, n=7	**6,3**	**6,6**	**2,2**	**1,8**			**764**	**716**					**14**	**15**					**32,4**	**30,3**			**2,3**	**1,6**				**14,7**
2020, n=7	7,1	7,3	2,0	1,3			689	700					13	14					21,3	21,6								
2019, n=9	6,8	7,0	9,0	3,6	39,0	12,0	1204	1056					23	17					25,2	23,8								
2018, n=6	6,9	7,2	6,8	2,0	13,0		878	790					21	19					17,2	17,8								

Kaijansuo 32605 KK6









Kaijansuo 32605 PVK1

Kunta: Karstula, Soini
Vesistöalue: 14,673 Valkkunan va

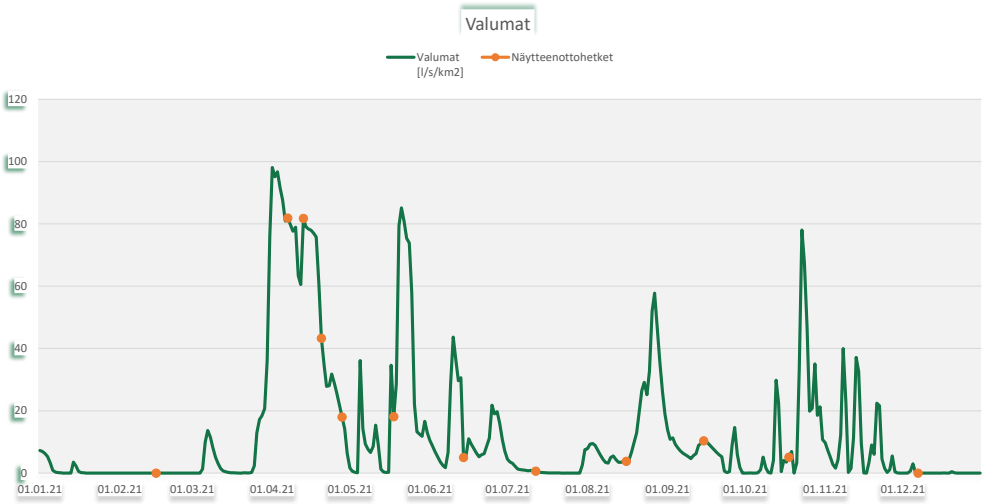
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 126 alapuoli: 133,8

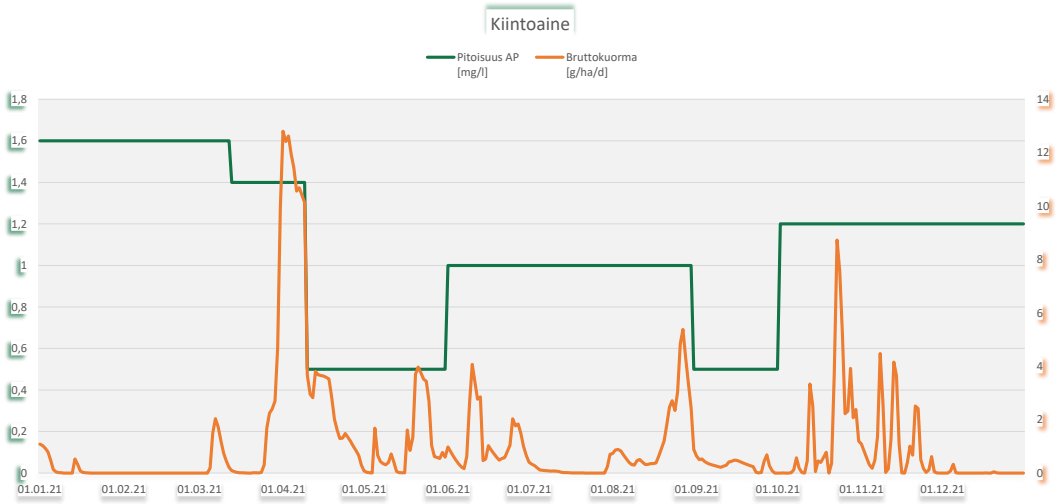
LSSAVI/47/04.08/2014

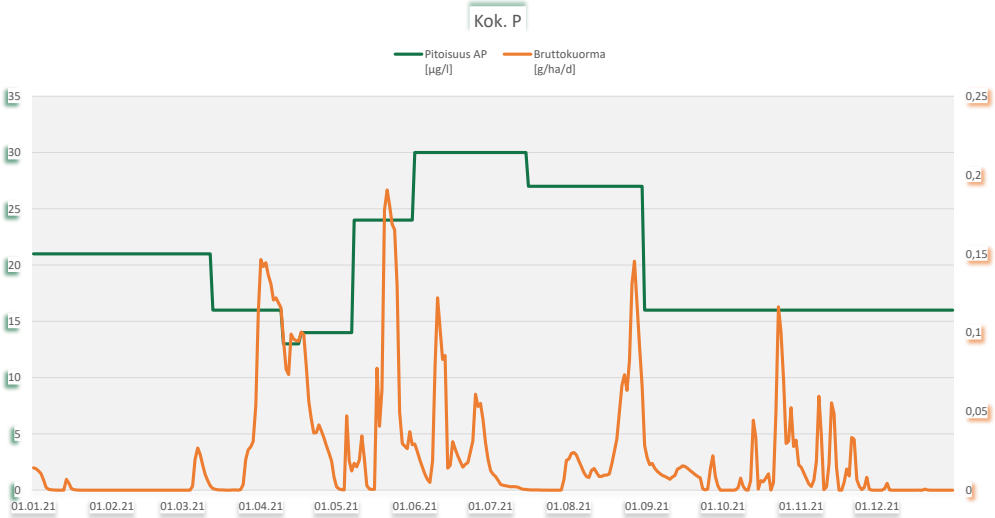
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
15.2.2021	5,8	4,9	3,2	1,6			1200	1300					35	21					38	51			5,2	3			1.1. - 12.3.	1,3
7.4.2021	5	5,1	3,4	1,4			1100	930					18	16					28	27			2	1			13.3. - 9.4.	34,8
13.4.2021	5,3	5,1	1,5	<1			1000	990					17	13					20	25			1,7	0,85			10.4. - 16.4.	74,3
20.4.2021	5,3	5	3,2	<1			1100	850					25	14					37	35			2,9	0,69			17.4. - 23.4.	49,6
28.4.2021	5,4	5	1,6	<1			1300	890					24	14					45	38			1,5	0,56			24.4. - 7.5.	14,9
18.5.2021	5,6	4,9	7,1	<1			1300	810					50	24					51	51			3,8	0,94			8.5. - 31.5.	28
14.6.2021	6,3	6,3	6	1			1500	1100					58	30					64	64			0,66	0,66			1.6. - 15.7.	9,2
12.7.2021																												
16.8.2021	5,9	4,9	45	1	22		2900	1200					89	27					78	61			43	1			16.7. - 30.8.	10,5
15.9.2021	5,8	4,8	4,4	<1			2200	1000					35	16					53	47			4,3	0,91			31.8. - 1.10.	7,1
18.10.2021	5,3	4,8	8,8	1,2			3200	980					40	16					79	62			12	0,89			2.10. - 31.12.	7,9
7.12.2021																												
min	5,0	4,8	1,5	0,5	22		1000	810					17	13					20	25			0,66	0,56				
max	6,3	6,3	45	1,6	22		3200	1300					89	30					79	64			43	3				
2021, n=10	**5,4**	**5,0**	**8,4**	**0,9**	**22,0**		**1680**	**1005**					**39**	**19**					**49,3**	**46,1**			**7,7**	**1,1**				**12,8**
2020, n=9	5,5	5,1	3,9	1,1			1744	1180					28	17					48,0	43,7								
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								
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								

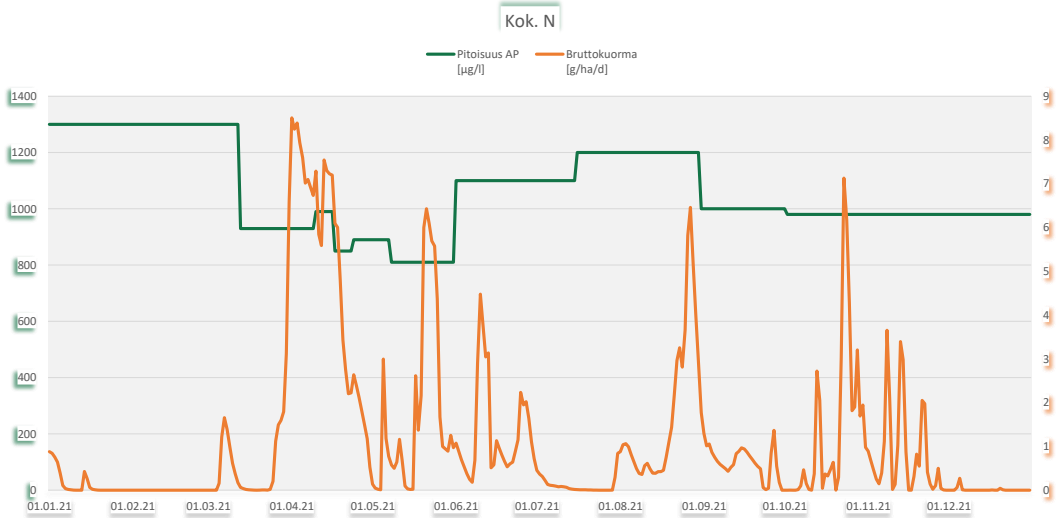
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			8,4	0,87	**89,7 %**	n=10	1680	1005	**40,2 %**	n=10	39	19	**51,2 %**	n=10

Kaijansuo 32605 PVK1









Kaijansuo 32605 PVK2

Kunta: Karstula, Soini
Vesistöalue: 14,673 Valkkunan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 91,4 alapuoli: 95,4

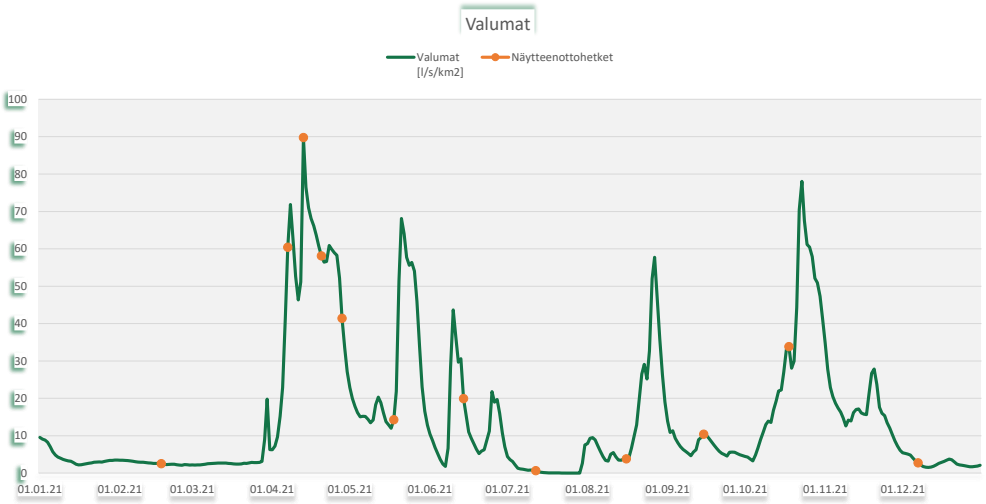
LSSAVI/47/04.08/2014

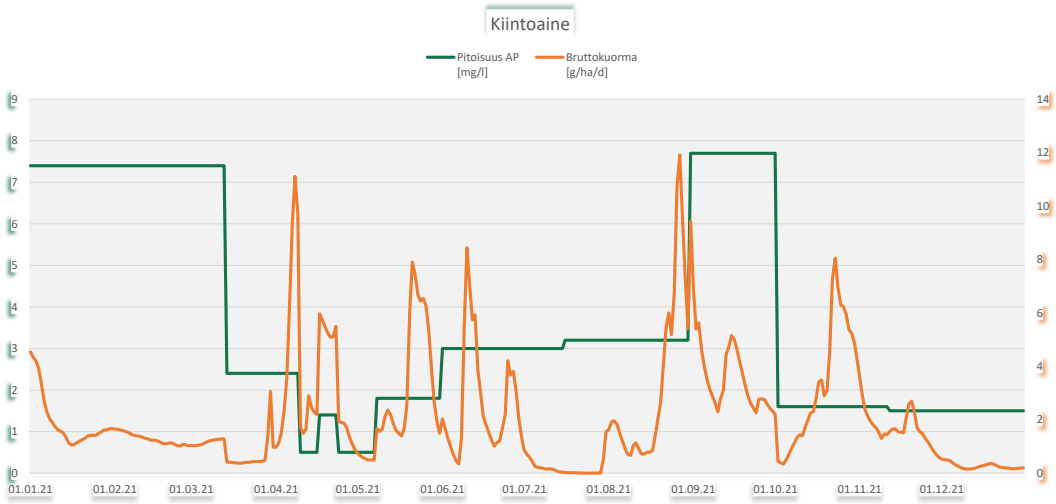
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
17.2.2021	6,4	6,4	9,1	7,4			1600	930					48	31					30	22			15	10			1.1. - 13.3.	3,2
7.4.2021	5,8	5,8	7,6	2,4			1000	880					19	14					28	26			3,7	1,2			14.3. - 9.4.	13,8
13.4.2021	5,7	6	2,5	<1			980	870					15	15					18	19			2,1	0,97			10.4. - 16.4.	65,1
20.4.2021	5,5	5,4	2,2	1,4			1100	680					19	19					28	29			1,6	0,92			17.4. - 23.4.	60,3
28.4.2021	6,2	6,1	3,6	<1			1000	820					22	15					34	33			4,3	0,89			24.4. - 7.5.	32,4
18.5.2021	6,8	6,3	8,9	1,8			860	730					49	25					36	37			17	1,9			8.5. - 31.5.	30,4
14.6.2021	6,1	6,1	10	3			1000	940					40	26					45	51			0,66	0,66			1.6. - 15.7.	9,7
12.7.2021																												
16.8.2021	6,6	6,4	6,7	3,2			1500	1100					47	31					41	50			7,4	6,5			16.7. - 30.8.	10,5
15.9.2021	6,6	6,2	4,4	7,7			1200	1100					29	35					31	40			4,9	4,2			31.8. - 1.10.	7,5
18.10.2021	6,3	6	3,6	1,6			2500	2200					26	17					56	54			3	2			2.10. - 11.11.	28,3
7.12.2021	6,5	6,3	4,4	1,5			1000	850					49	29					24	26			15	4,3			12.11. - 31.12.	7,8
min	5,5	5,4	2,2	0,5			860	680					15	14					18	19			0,66	0,66				
max	6,8	6,4	10	7,7			2500	2200					49	35					56	54			17	10				
2021, n=11	**6,0**	**6,0**	**5,7**	**2,8**			**1249**	**1009**					**33**	**23**					**33,7**	**35,2**			**6,8**	**3,0**				**14,7**
2020, n=8	6,4	6,4	4,7	2,2			1326	1075					30	22					33,8	32,4								
2019, n=11	6,5	6,3	23,6	6,3	19,0	6,4	1564	1086					48	33					32,9	36,6								
2018, n=6	3,8	6,3	7,3	4,5			1358	1092					41	39					34,8	40,2								

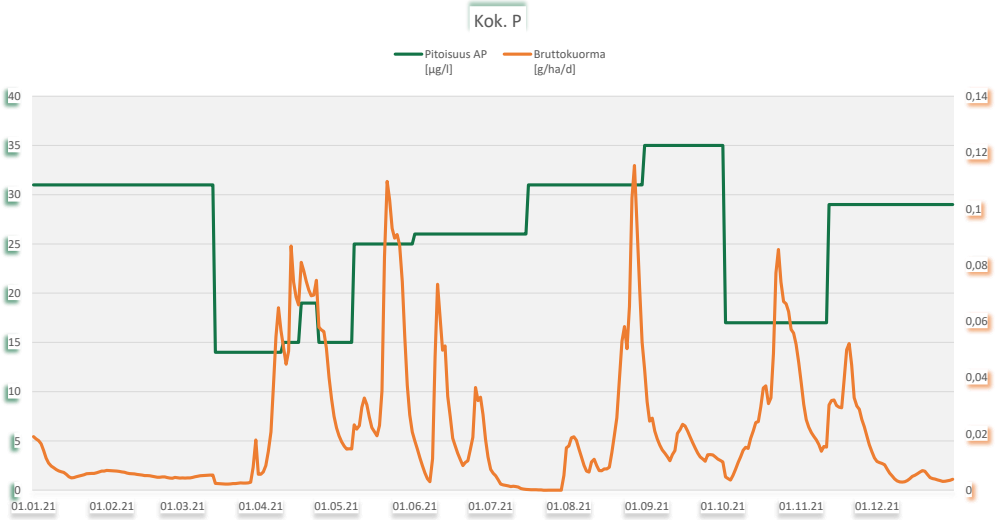
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,7	2,8	**50,8 %**	n=11	1249	1009	**19,2 %**	n=11	33	23	**29,2 %**	n=11

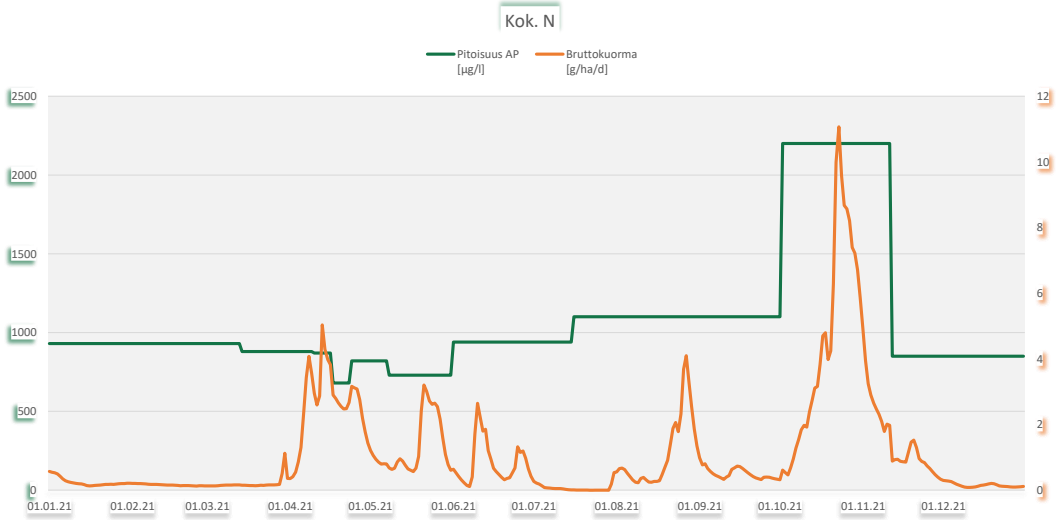
Ei mittapatoa, näytteenotto laskuojasta, mikä haastavaa. 12.7. virtaama lähes 0, näytteenotto ei edustava ja jätetään pois. Myös muissa näytteenotoissa haastavaa näytteenotto ojasta vähäisestä vedestä, lumi ja jää myös haittana.

Kaijansuo 32605 PVK2









Kaijansuo 32605 PVK3

Kunta: Karstula, Soini
Vesistöalue: 14,674 Mustapuron va

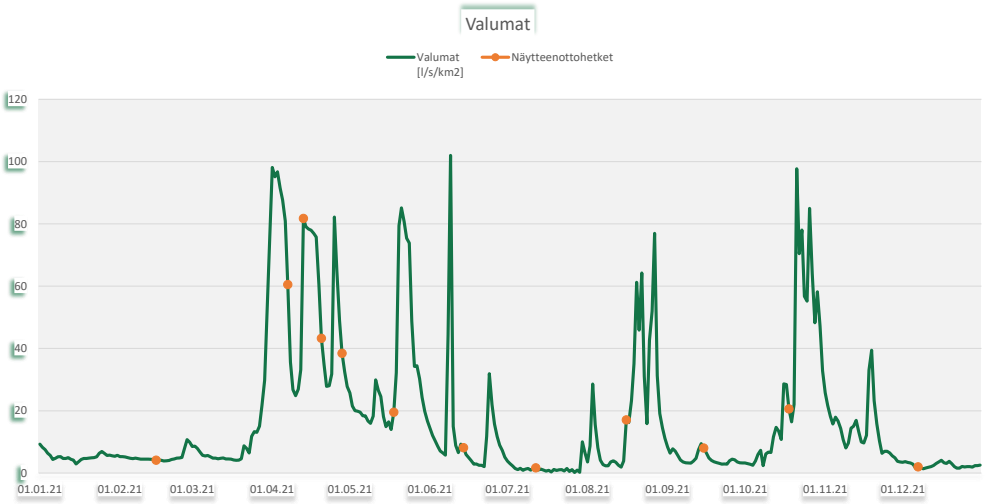
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 61,1 alapuoli: 64,1

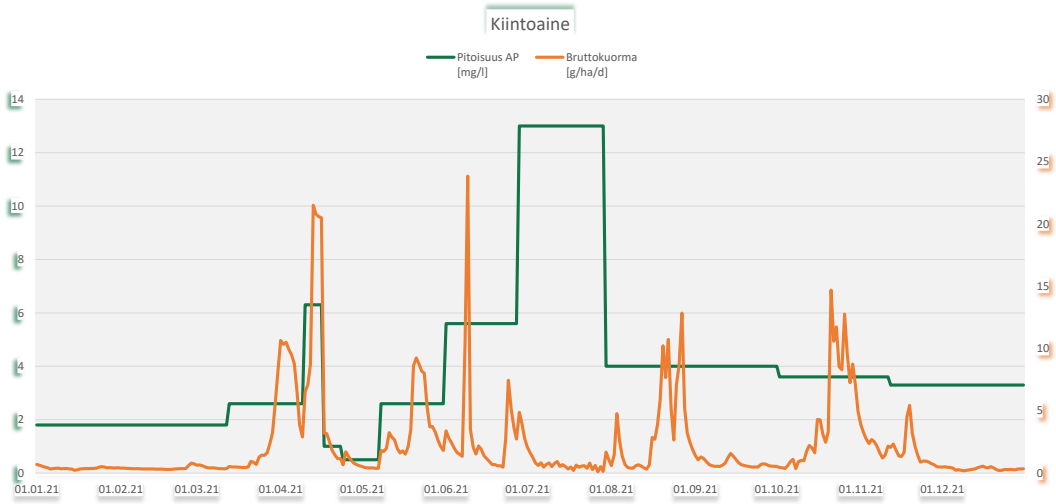
LSSAVI/47/04.08/2014

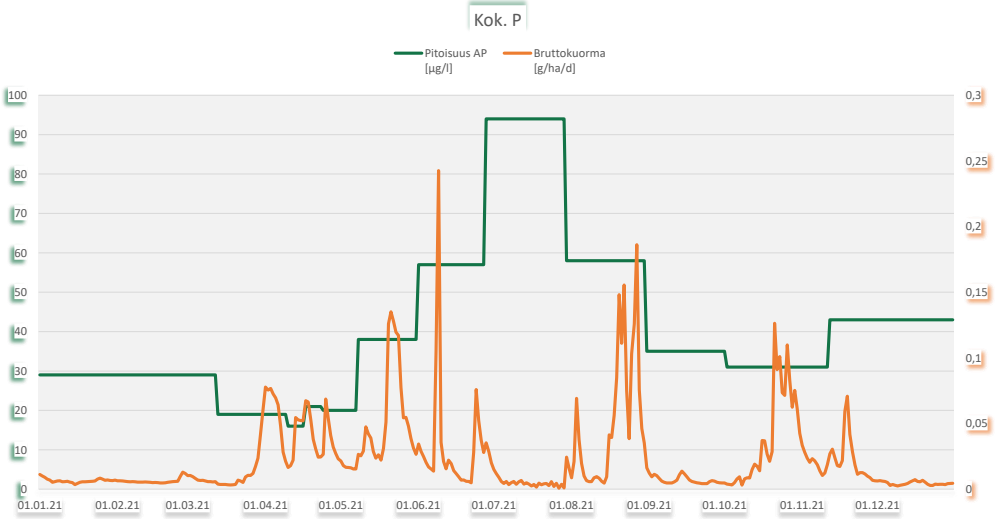
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
15.2.2021	6,6	6,4	8,9	1,8			1300	960					39	29					22	22			21	11			1.1. - 12.3.	5,4
7.4.2021	5,7	5,4	5	2,6			1000	790					20	19					34	27			2,3	1,5			13.3. - 9.4.	34,5
13.4.2021	5,5	5,1	1,6	6,3			790	700					14	16					14	22			3,9	1,5			10.4. - 16.4.	57,4
20.4.2021	5,7	5,4	4	1			460	800					29	21					33	30			2,4	1,2			17.4. - 23.4.	49,6
28.4.2021	5,9	5,7	1,4	<1			1000	860					21	20					34	34			1,9	1,2			24.4. - 7.5.	33,6
18.5.2021	6,3	5,9	3,4	2,6			850	810					33	38					32	36			6,1	3,6			8.5. - 31.5.	35,4
14.6.2021	6,1	6,1	7,6	5,6			1100	1000					44	57					40	44			0,66	0,66			1.6. - 27.6.	14,1
12.7.2021	6,6	6,2	9	13			830	1000					51	94					34	46			11	15			28.6. - 29.7.	1,8
16.8.2021	6,3	6,1	8,8	4			2800	1200					52	58					49	38			12	6,4			30.7. - 30.8.	20,6
15.9.2021	6,5	6,2	6	4			1400	1200					35	35					32	33			12	7,5			31.8. - 1.10.	4,9
18.10.2021	6	5,8	5,2	3,6			2700	2300					32	31					56	56			8,5	6,1			2.10. - 11.11.	26,4
7.12.2021	6,3	6,2	4,3	3,3			1300	1300					36	43					25	28			15	10			12.11. - 31.12.	6,4
min	5,5	5,1	1,4	0,5			460	700					14	16					14	22			0,66	0,66				
max	6,6	6,4	9	13			2800	2300					52	94					56	56			21	15				
2021, n=12	**6,0**	**5,7**	**5,4**	**4,0**			**1294**	**1077**					**34**	**38**					**33,8**	**34,7**			**8,1**	**5,5**				**16,6**
2020, n=12	6,4	6,1	3,3	2,9			1297	1115					32	40					32,5	35,6								
2019, n=13	6,2	5,8	11,0	5,5	21,0	21,0	1692	1375					38	48					35,3	40,4								
2018, n=6	6,6	6,6	14,6	5,9	46,0		1870	1380					102	49					35,3	34,7								

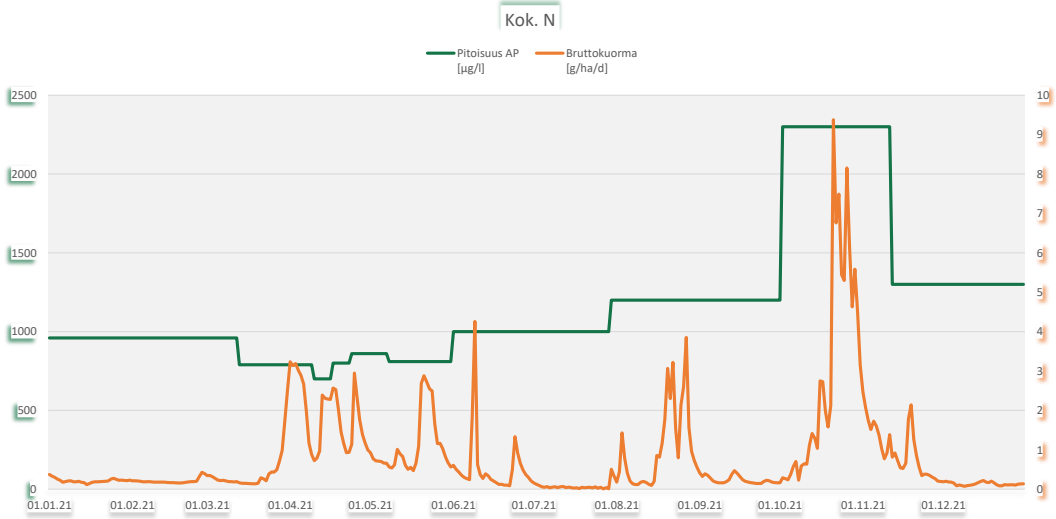
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	40			1300	20			45	30	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,4	4,0	**25,9 %**	n=12	1294	1077	**16,8 %**	n=12	34	38	**-13,5 %**	n=12

Kaijansuo 32605 PVK3









Kaijansuo 32605 PVK4

Kunta: Karstula, Soini
Vesistöalue: 14,673 Valkkunan va

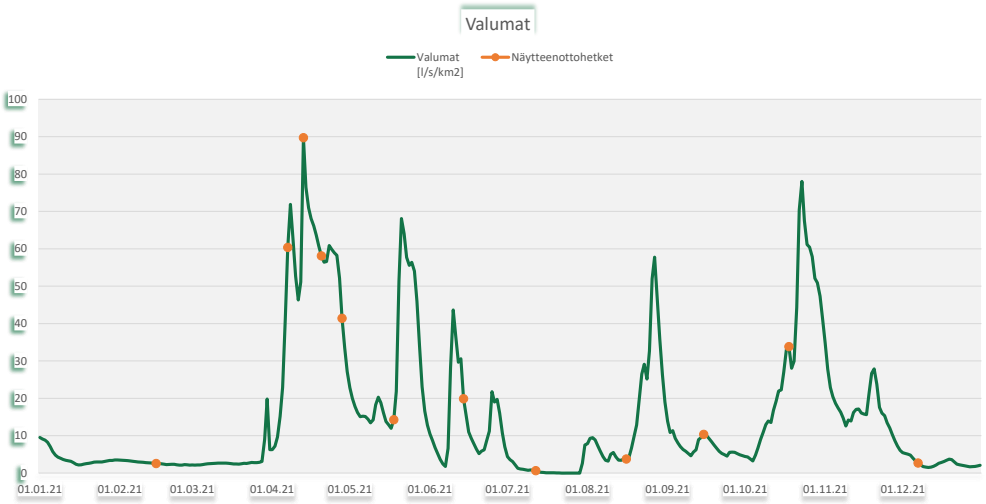
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 142 alapuoli: 150,5

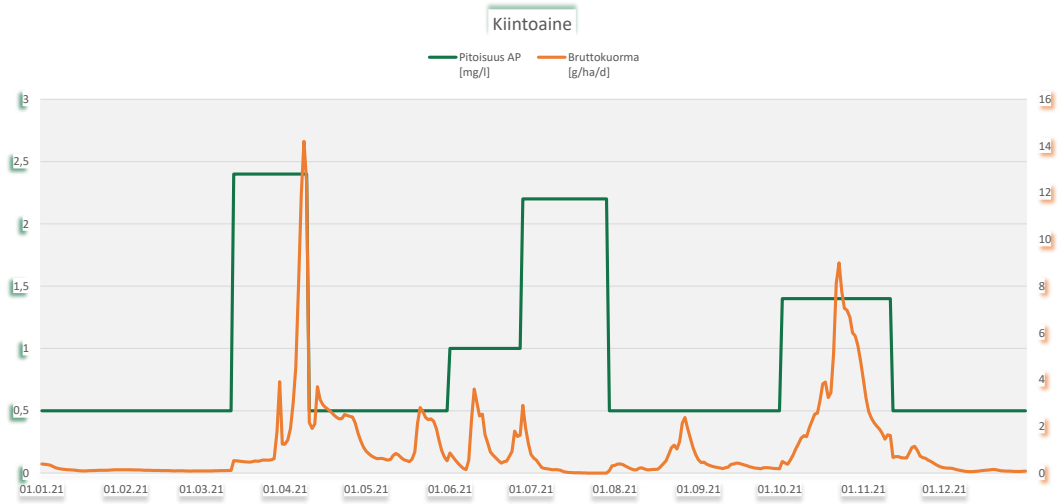
LSSAVI/47/04.08/2014

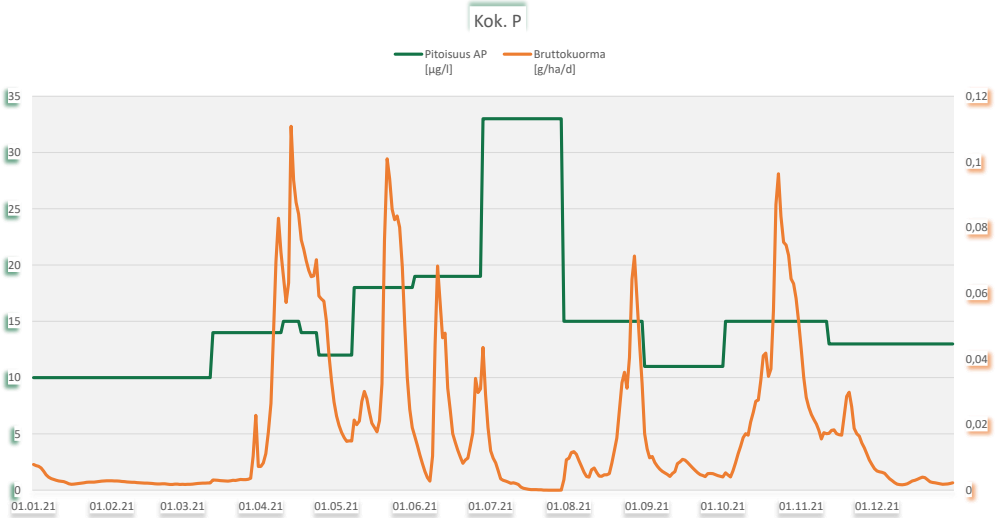
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
15.2.2021	6,2	5,7	6,6	<1			880	660					28	10					28	37			11	1,3			1.1. - 12.3.	3,3
7.4.2021	5,4	5,1	3,6	2,4			950	460					23	14					38	28			1,9	0,59			13.3. - 9.4.	13,4
13.4.2021	5,4	5,4	1,5	<1			950	550					18	15					20	26			1,5	0,56			10.4. - 16.4.	65,1
20.4.2021	5,4	5,7	1,6	<1			1000	630					21	14					42	35			1,4	0,46			17.4. - 23.4.	60,3
28.4.2021	5,5	5,6	1,4	<1			950	600					21	12					41	37			1,6	0,38			24.4. - 7.5.	32,4
18.5.2021	6,3	5,7	3,4	<1			980	740					45	18					43	44			5,9	0,48			8.5. - 31.5.	30,4
14.6.2021	6,1	6,1	8	1			1200	820					41	19					55	50			0,66	0,66			1.6. - 27.6.	14,2
12.7.2021	6,3	5,7	11	2,2			1100	1300					48	33					18	58			19	1,9			28.6. - 29.7.	1,7
16.8.2021	6,2	5,8	3,4	<1			940	760					38	15					35	38			2,9	0,39			30.7. - 30.8.	15,1
15.9.2021	6	5,6	3,6	<1			1000	740					28	11					35	32			3,1	0,34			31.8. - 1.10.	7,5
18.10.2021	5,8	6	2,4	1,4			1400	890					20	15					57	46			2	0,55			2.10. - 11.11.	28,3
7.12.2021	6	5,5	4,6	<1			1300	810					43	13					36	38			7,2	0,53			12.11. - 31.12.	7,8
min	5,4	5,1	1,4	0,5			880	460					18	10					18	26			0,66	0,34				
max	6,3	6,1	11	2,4			1400	1300					48	33					57	58			19	1,9				
2021, n=12	**5,7**	**5,6**	**4,3**	**0,9**			**1054**	**747**					**31**	**16**					**37,3**	**39,1**			**4,8**	**0,7**				**14,7**
2020, n=11	5,9	5,4	4,2	0,7			1113	816					31	20					46,2	43,1								
2019, n=12	5,9	5,2	6,3	1,4	8,6		1239	933					35	23					39,9	47,2								
2018, n=7	6,3	5,3	5,9	1,4			1094	1163					43	36					34,9	56,4								

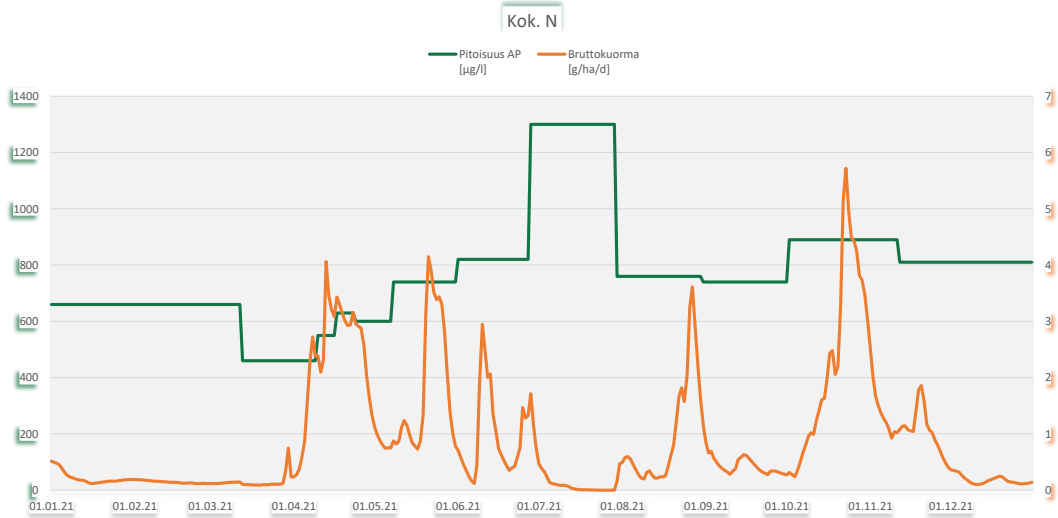
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			4,3	0,92	**78,5 %**	n=12	1054	747	**29,2 %**	n=12	31	16	**49,5 %**	n=12

Kaijansuo 32605 PVK4









Kaijansuo 32605 PVK7

Kunta: Karstula, Soini
Vesistöalue: 14,673 Valkkunan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 62,5 alapuoli: 65

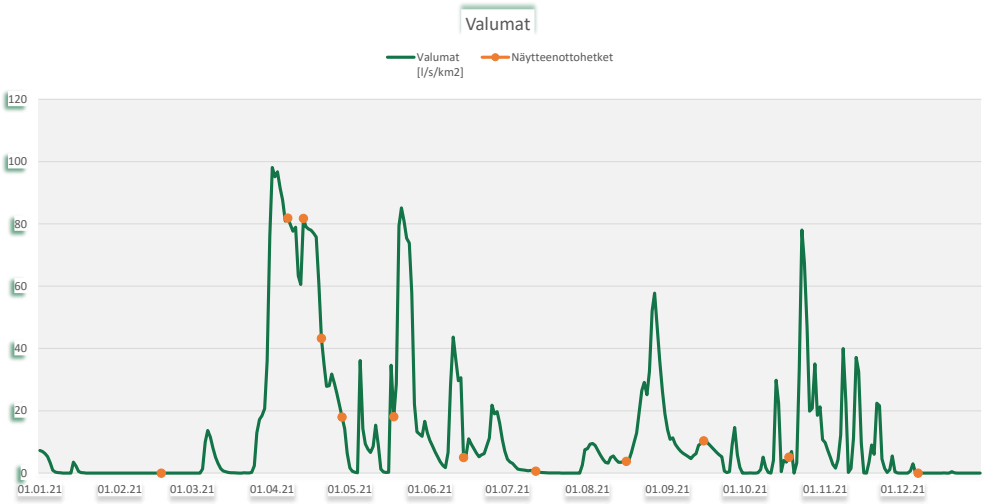
LSSAVI/47/04.08/2014

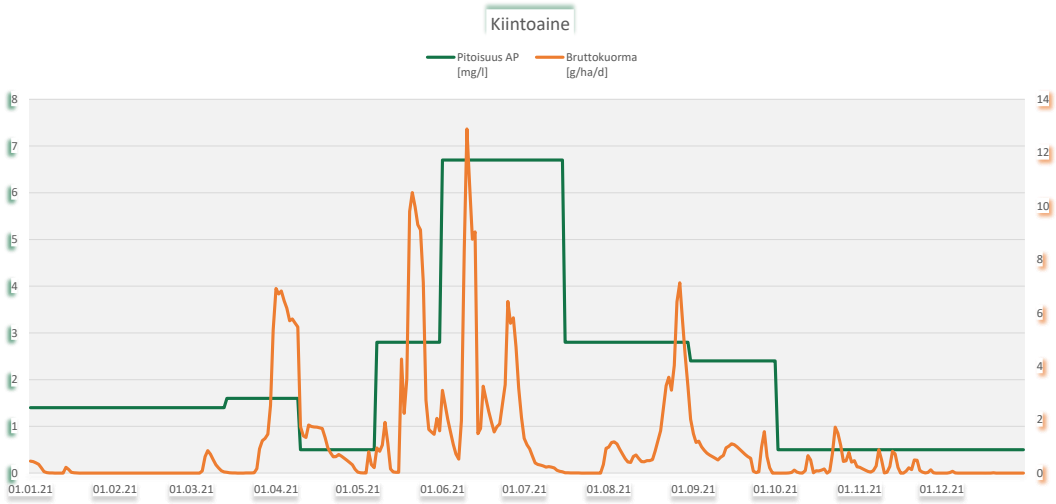
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
17.2.2021	6,3	6	2,6	1,4			960	790					31	18					29	33			5,6	2			1.1. - 13.3.	1,3
7.4.2021	5,3	5,4	2,2	1,6			1200	910					19	14					28	27			1,5	0,92			14.3. - 9.4.	36,1
13.4.2021	5,5	5,6	1,4	<1			1100	930					17	14					23	23			1,4	0,88			10.4. - 16.4.	74,3
20.4.2021	5,3	5,4	1,8	<1			1100	900					20	15					39	36			1,4	0,79			17.4. - 23.4.	49,6
28.4.2021	5,3	5,4	1,4	<1			1100	640					19	12					40	38			1,5	0,58			24.4. - 7.5.	14,9
18.5.2021	6,1	6	8,6	2,8			960	870					40	31					44	45			4,6	1,9			8.5. - 31.5.	28
14.6.2021	6,1	6,1	12	6,7			1100	1200					38	32					48	59			0,66	0,66			1.6. - 15.7.	9,2
12.7.2021																												
16.8.2021	6,2	5,7	11	2,8			1400	1100					63	25					46	52			7,3	1,5			16.7. - 30.8.	10,5
15.9.2021	6	5,6	3,3	2,4			1500	960					27	23					37	36			2,6	0,8			31.8. - 1.10.	7,1
18.10.2021	5,5	5,5	1,6	<1			2400	1800					18	15					62	53			1,3	0,73			2.10. - 11.11.	13,4
7.12.2021	5,9	5,5	2,6	<1			1400	1200					28	19					43	45			2,7	0,83			12.11. - 31.12.	3,4
min	5,3	5,4	1,4	0,5			960	640					17	12					23	23			0,66	0,58				
max	6,3	6,1	12	6,7			2400	1800					63	32					62	59			7,3	2				
2021, n=11	**5,6**	**5,6**	**4,4**	**1,8**			**1293**	**1027**					**29**	**20**					**39,9**	**40,6**			**2,8**	**1,1**				**12,8**
2020, n=10	6,0	5,8	2,8	2,1			1414	1188					26	21					39,8	43,0								
2019, n=12	6,0	5,6	2,4	1,4			1513	1163					29	21					38,4	43,1								
2018, n=5	6,2	5,8	5,5	1,3			1920	1172					32	23					41,8	44,8								

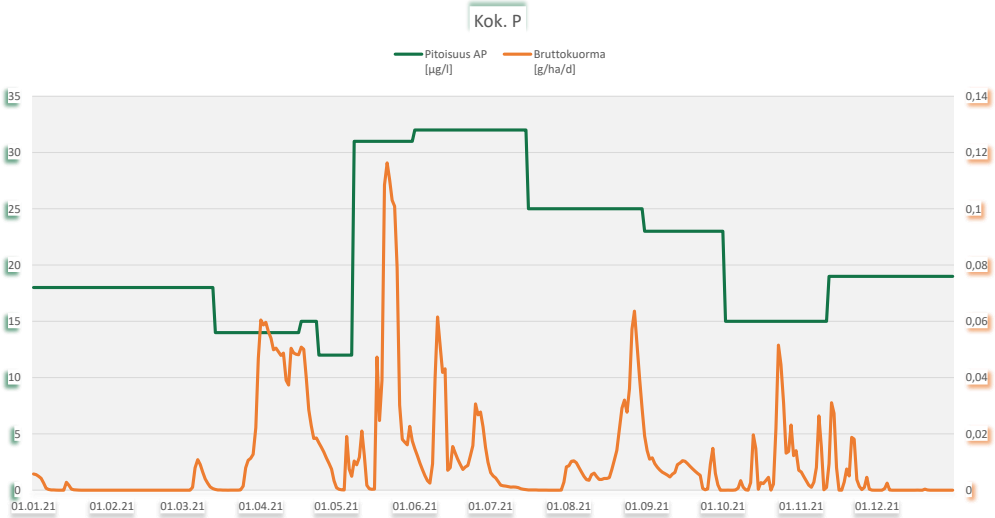
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	40			1300	20			45	30	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			4,4	1,8	**58,4 %**	n=11	1293	1027	**20,5 %**	n=11	29	20	**31,9 %**	n=11

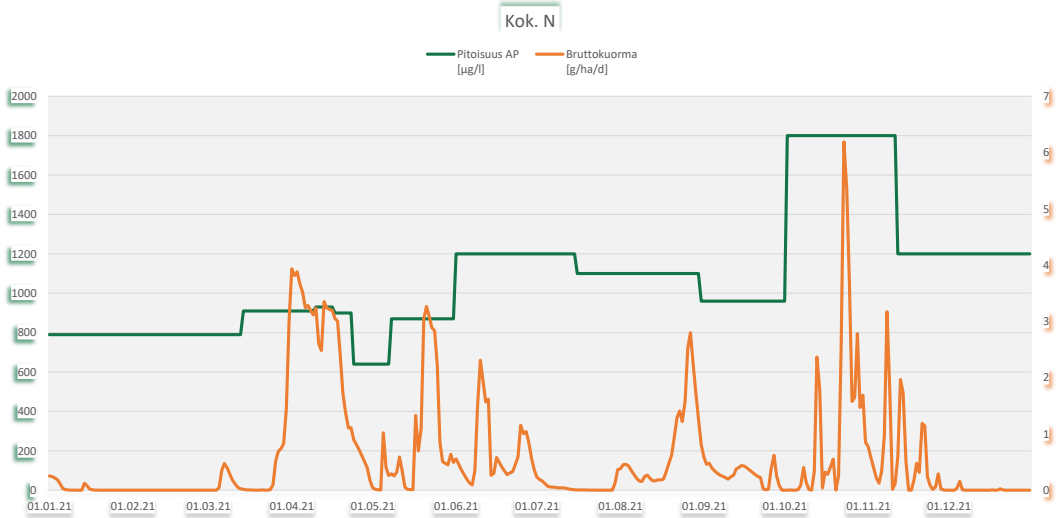
Näytteenotto kesäkuussa vähäisestä virtaamasta.

Kaijansuo 32605 PVK7









Kanasensuo, Pihtipudas

Ympäristöluvat LSSAVI/125/04.08/2010

40 tuotantopäivää, 28.5. - 14.7.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Kanasensuo 32116 PVK1	14,492 Kortteisenkanavan a		**41**	**15,5**	**22,3**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Kanasensuo 32116 PVK1	32116v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Kanasensuo 32116 PVK1	14,492 Kortteisenkanavan a		78	4,4	0,1	10

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kanasensuo 32116 PVK1	14,492 Kortteisenkanavan a		**1 072**	**60**	**1,5**	**139**
		2020	1 669	94	2,6	283
		2019	883	65	1,5	112
		2018	528	37	0,8	79

Tulosten analysointi sanallisesti

Kanasensuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Näytteenottokertoja oli talvella 1krt/kk, tulva-aikaan 1krt/vko ja avovesiaikaan 2krt/kk. Loppuvuodesta sekä ajoittain kesällä näytteitä ei saatu otettua kuivuudesta johtuen. Kohteella on oma virtaamamittari.

Pintavalutuskentältä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kaikilta osin. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli samansuuntaisella tasolla. Ympäristöluvan kiintoaineen ja ravinteiden puhdistustehovaateet täyttyivät.

Valumapiikit osuivat huhti-toukokuulle ja lokakuulle. Suon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Vuosikuormitus oli pienempi kuin edellisenä vuonna.

Kanasensuo 32116 PVK1

Kunta: Pihtipudas
Vesistöalue: 14,492 Kortteisenkanavan a

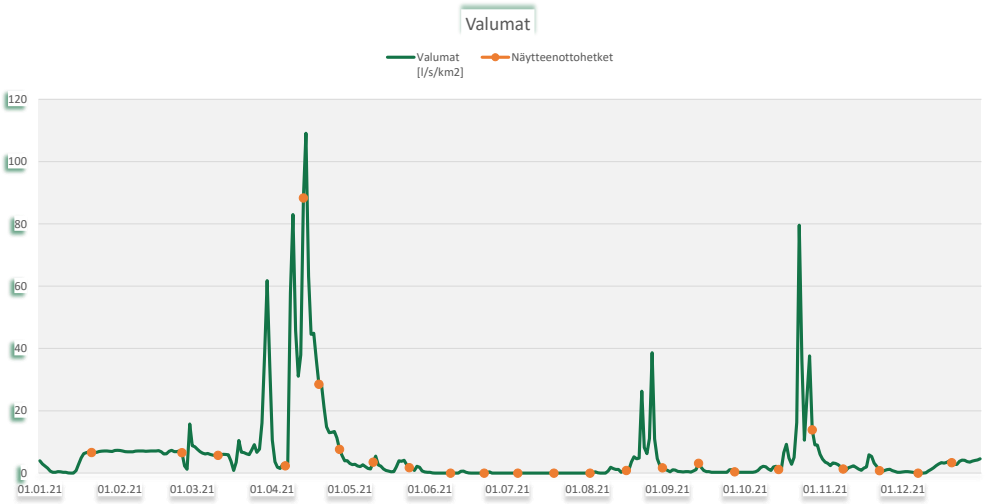
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 38,1 alapuoli: 41

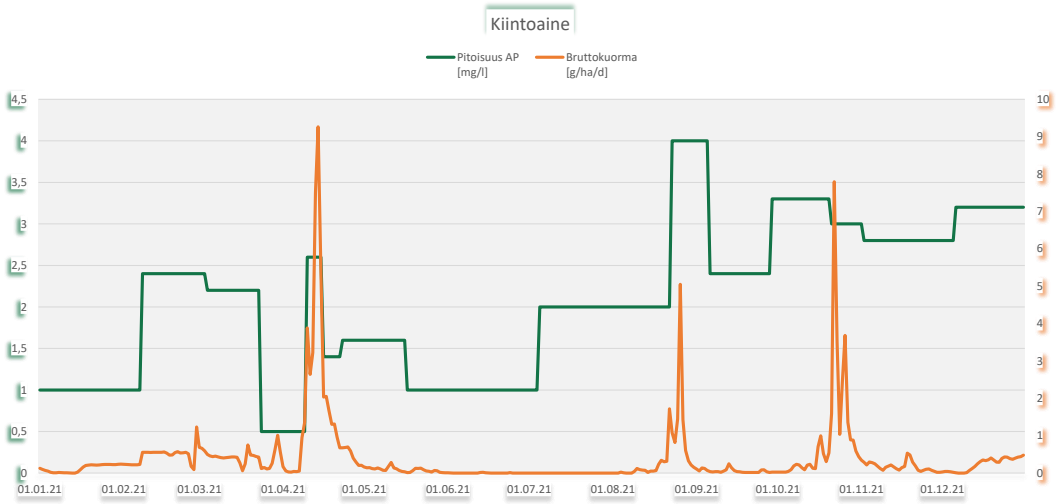
LSSAVI/125/04.08/2010

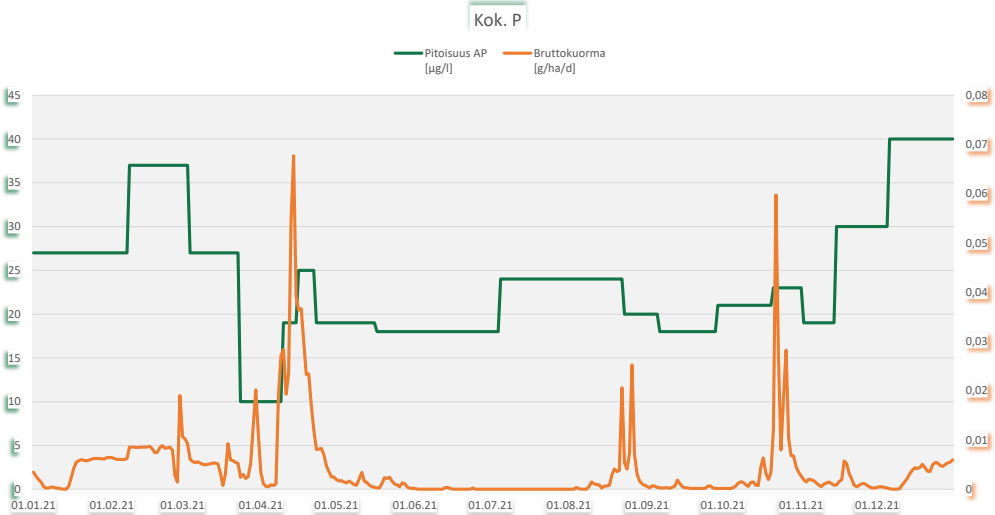
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2021	6,4	6,92	27	1	14		1900	1200	1500	600	11	190	44	27	29	20	14000	2600	20	16			34	11			1.1. - 7.2.	4,4
25.2.2021	6,6	6,6	2,2	2,4			1200	1200	620	620	290	300	36	37	<2	<2	4000	4100	15	15						8	8.2. - 3.3.	7
11.3.2021	6,4	6,5	18	2,2			1600	1200					64	27					19	14						7,6	4.3. - 23.3.	5,8
6.4.2021	5,9	6,6	4,5	<1			820	420	260	14	390	170	24	10	3	<2	1600	630	5	12						3	24.3. - 9.4.	20,5
13.4.2021	6	6,2	6,8	2,6			1000	590					28	19					9,3	11						2,2	10.4. - 15.4.	62,6
19.4.2021	6,2	6,4	9,7	1,4			1300	750	600	100	370	360	42	25	14	3	5000	1200	17	11						2,6	16.4. - 22.4.	31,3
27.4.2021	6,4	6,5	14	1,6			1100	960					53	19					19	14						3,1	23.4. - 3.5.	7,3
10.5.2021	6,5	6,6	16	1,6			1400	680	780	<3	130	230	52	19	17	5	9300	2600	17	14						3,5	4.5. - 16.5.	2,2
24.5.2021	6,5	6,7	19	1			1200	600					67	18					24	25						4,9	17.5. - 4.7.	0,6
9.6.2021																												
22.6.2021																												
5.7.2021																												
19.7.2021																												
2.8.2021																												
16.8.2021	6,6	6,8	14	2			1500	730					43	24					23	30						6,3	5.7. - 22.8.	1,1
30.8.2021	6,4	6,7	13	4			1800	760					42	20					23	24						5	23.8. - 5.9.	6,4
13.9.2021	6,5	6,9	15	2,4			1400	530	760	4	96	20	39	18	12	3	8500	3300	18	16						5,9	6.9. - 28.9.	0,7
27.9.2021																												
14.10.2021	6,4	6,9	15	3,3			1600	610					46	21					21	17						6,1	29.9. - 20.10.	2,1
27.10.2021	6,1	6,6	7,3	3			2800	1600	1100	310	810	600	45	23	16	5	4900	1500	32	25						3,9	21.10. - 1.11.	20,9
8.11.2021	6,3	6,8	17	2,8			2100	960					48	19					24	20						4,8	2.11. - 14.11.	2,1
22.11.2021	6,3	6,6	14	2,8			2100	1200					52	30					25	20						5	15.11. - 5.12.	1,4
7.12.2021																												
20.12.2021	6,2	6,7	21	3,2	9,2		1700	680					65	40					18	12						4,8	6.12. - 31.12.	2,6
min	5,9	6,2	2,2	0,5	9,2		820	420	260	1,5	11	20	24	10	1	1	1600	630	5	11			34	11		2,2		
max	6,6	6,92	27	4	14		2800	1600	1500	620	810	600	67	40	29	20	14000	4100	32	30			34	11		8		
2021, n=17	**6,3**	**6,6**	**13,7**	**2,2**	**11,6**		**1560**	**863**	**803**	**236**	**300**	**267**	**46**	**23**	**13,1**	**5,4**	**6757**	**2276**	**19,4**	**17,4**			**34,0**	**11,0**		**4,8**		**5,8**
2020, n=21	6,6	6,8	20,9	3,0	13,6		1795	867	861	140	134	224	68	28	19,1	6,4	8600	2522	25,7	21,0								
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								
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								

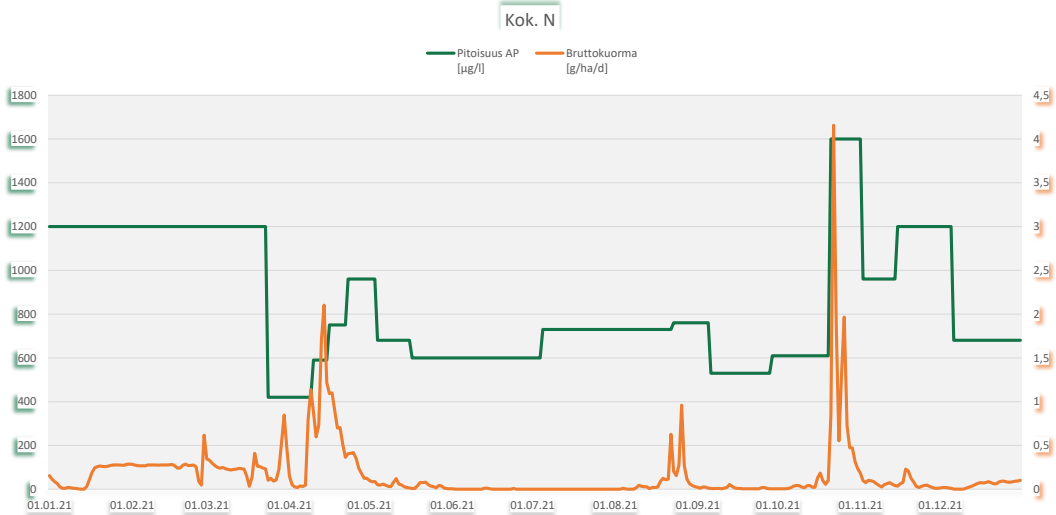
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			14	2,2	**83,8 %**	n=17	1560	863	**44,7 %**	n=17	46	23	**49,9 %**	n=17

Kanasensuo 32116 PVK1









Kivisensuo, Hankasalmi, Pieksämäki

Ympäristöluvat ISY-2005-Y-27

59 tuotantopäivää, 1.6. - 31.8.2021

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		48				0
Kivisensuo 31104 PVK3	14,377 Kissakoskenjoen va		104,2	48,4			14,2
		Kivisensuo yht.[ha]	**152,2**	**48,4**			**14,2**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	31104v01	Kivisensuo 31104 PVK3	
Kivisensuo 31104 PVK3	31104v01	oma mittari	3.5.-4.7. Tervasuo 31102 PVK1 data virheellinen, padottaa _ 4.8.-3.9. _ 13.9.-21.9. _ 9.10.-29.11.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	14,377 Kissakoskenjoen va		395	16	0,3	78
Kivisensuo 31104 PVK3	14,377 Kissakoskenjoen va		405	11	0,2	20

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	14,377 Kissakoskenjoen va		0,00	0,00	0,00	0,00
Kivisensuo 31104 PVK3	14,377 Kissakoskenjoen va		9 246	249	5,6	457
		Kivisensuo yht.[kg/a]	**9 246**	**249**	**5,6**	**457**
		2020	22 453	559	13	598
		2019	16 108	558	13	1 387
		2018	14 086	461	9,9	766

Kivisensuo 31104 PVK 1-2: Neovan kuormittava pinta-ala ja kuormitus. Yksityisen tuottajan (Matilainen) pinta-alat ja kuormitus pintavalutuskentältä Kivisensuo PVK1-2 ilmoitettu erillisellä sivulla

Tulosten analysointi sanallisesti

Kivisensuolla tarkkailtiin pintavalutuskenttiä PVK1-2 ja PVK3. PVK1-2:n valuma-alueen pinta-ala sisältää Neovan alueen lisäksi yksityisen tuottajan tuotantopinta-alan. Neovalla ei enää 2021 ollut kuormittavaa pinta-alaa PVK1-2:n alueella. Yksityisen tuottajan kuormittavat pinta-alat ja kuormitus on ilmoitettu erikseen omalla sivullaan. PVK1-2:lla näytteet saatiin huhtikuussa sekä lokakuussa. Osaa näytteistä ei saatu kuivuuden vuoksi. PVK3:lla näytteenottoa oli tiheämmin (n =20). PVK3:lla on oma virtaamamittari. Vuonna 2021 mittaustulokset olivat kuitenkin epäluotettavia usean kuukauden ajan padotustilanteen vuoksi, joten Kivisensuon kuormituslaskennassa käytettiin poikkeavissa tilanteissa läheisen Tervasuon PVK1 valumia. Kentän PVK1-2 kuormitus on laskettu kentän omia vedenlaatutietoja ja PVK3:n valuntatietoa hyödyntäen.

PVK1-2:lta lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat fosforin ja CODMn:n osalta, mutta korkeammat kiintoaineen ja typen osalta. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli pääosin parantunut. Puhdistusteho oli heikko, mutta uuden luvan (lainvoimaistunut vasta 1/2022) pitoisuusvaateet täyttyvät. PVK3:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat ravinteiden ja kiintoaineen osalta, mutta korkeammat CODMn:n osalta. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaadussa ei ollut havaittavissa merkittäviä muutoksia. Kiintoaineen puhdistusteho oli erittäin hyvä ja ravinteiden melko hyvä. Uuden luvan (lainvoimaistunut vasta 1/2022) pitoisuusvaateet täyttyvät.
Korkein valumahuippu ajoittui huhti-toukokuulle. Alkukesästä ja loppusyksystä havaittiin pienemmät valumapiikit. PVK1-2:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää CODMn:n ja kokonaisfosforin osalta, mutta keskitasoa suurempaa kokonaistypen ja kiintoaineen osalta. PVK1-2:n vuosikuormitus (Kivisensuon eteläosa, Matilainen) oli kiintoaineen osalta edellisvuotta suurempaa, ja muiden kuormitusjakeiden osalta edellisvuotta vähäisempää.

PVK3:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää. Edellisvuoteen verrattuna yhteenlaskettu kuormitus oli edellisvuotta pienempää kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Neovan ja yksityisen tuottajan pinta-alat ja kuormitus on ilmoitettu erillisillä sivuilla.

Kivisensuo (Matilainen), Hankasalmi, Pieksämäki

Ympäristöluvat ISY-2005-Y-27

59 tuotantopäivää, 1.6. - 31.8.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Matilainen 31104 PVK 1-2	14,377 Kissakoskenjoen va			**21,9**			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Matilainen 31104 PVK 1-2	ei tarvita	ei tarvita	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Matilainen 31104 PVK 1-2	14,377 Kissakoskenjoen va		395	16	0,3	78

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Matilainen 31104 PVK 1-2	14,377 Kissakoskenjoen va		**3 160**	**128**	**2,3**	**627**
		2020	7 807	194	4,4	208
		2019	4 019	236	3,2	770
		2018	3 110	104	2,4	496

Matilainen 31104 PVK 1-2: kuormitus laskettu Kivisensuo 31104 PVK 1-2:n ominaiskuormitusluvuilla.

Matilainen 31104 PVK 1-2: Katso tulosten analysointi Kivisensuon kohdalta

Tulosten analysointi sanallisesti

Kivisensuo 31104 PVK 1-2

Kunta: Hankasalmi, Pieksämäki
Vesistöalue: 14,377 Kissakoskenjoen va

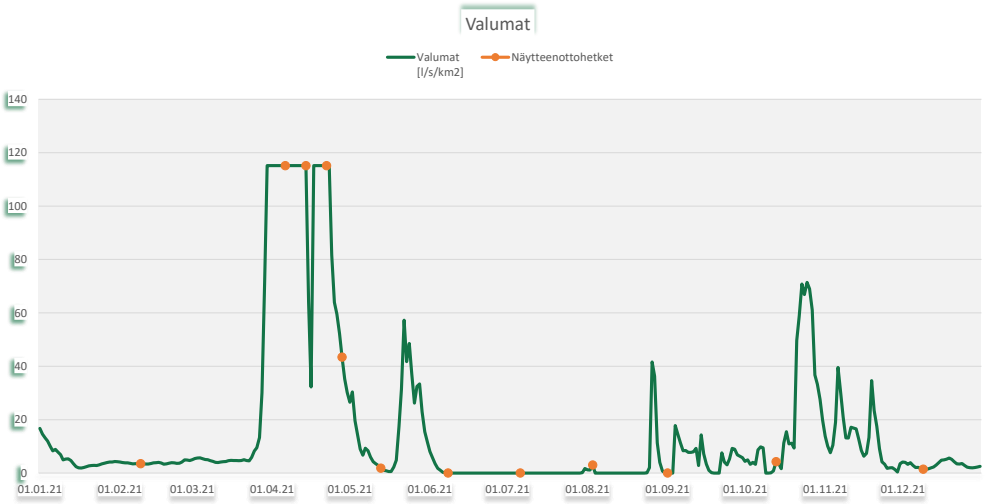
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,2 alapuoli: 48 ISY-2005-Y-27

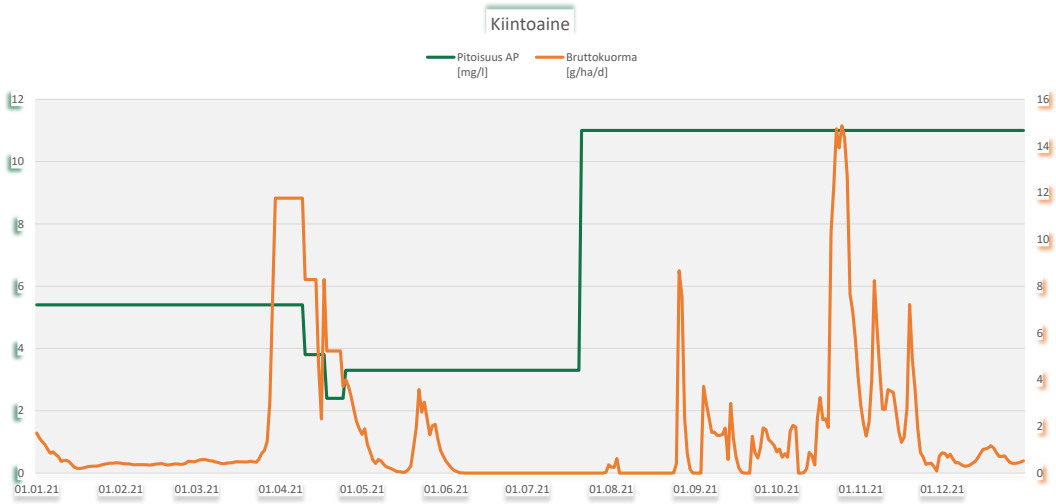
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.2.2021																												
6.4.2021	5,4	5,5	6,3	5,4			1100	1200					19	20					25	26			6	6,2			1.1. - 9.4.	18,2
14.4.2021	5,3	5,3	4,2	3,8			990	1000					22	21					30	27			3,5	3,7			10.4. - 17.4.	98,4
22.4.2021	5,5	5,5	4,2	2,4			900	860					19	19					31	32			2,3	2			18.4. - 24.4.	110,4
28.4.2021	5,7	5,7	2,5	3,3			1100	1000					19	22					39	39			2,5	2,9			25.4. - 20.7.	9,6
13.5.2021																												
8.6.2021																												
6.7.2021																												
3.8.2021																												
1.9.2021																												
13.10.2021	6,4	6,5	8,8	11			1700	1600					24	24					30	29			12	11			21.7. - 31.12.	8,8
9.12.2021																												
min	5,3	5,3	2,5	2,4			900	860					19	19					25	26			2,3	2				
max	6,4	6,5	8,8	11			1700	1600					24	24					39	39			12	11				
2021, n=5	**5,5**	**5,6**	**5,2**	**5,2**			**1158**	**1132**					**21**	**21**					**31,0**	**30,6**			**5,3**	**5,2**				**15,4**
2020, n=2	5,8	5,7	28,4	21,1	40,0	24,0	2500	1800					57	47					56,0	53,5								
2019, n=4	6,4	6,3	9,0	7,0			3225	2175					32	30					48,3	38,3								
2018, n=2	5,2	5,3	20,0	4,9	25,0		2400	915					45	26					47,5	27,0								

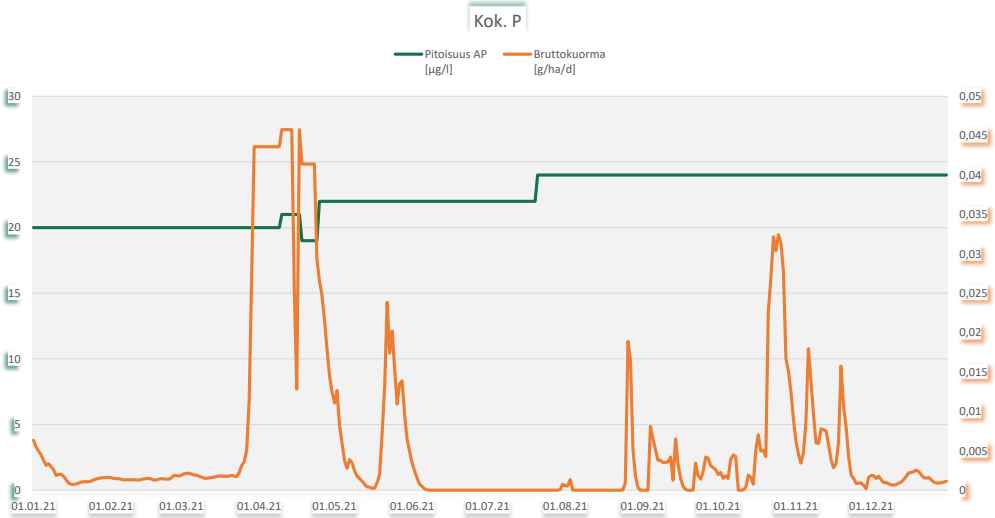
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				5	50			1400	20			30	30	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,2	5,2	**0,4 %**	n=5	1158	1132	**2,2 %**	n=5	21	21	**-2,9 %**	n=5

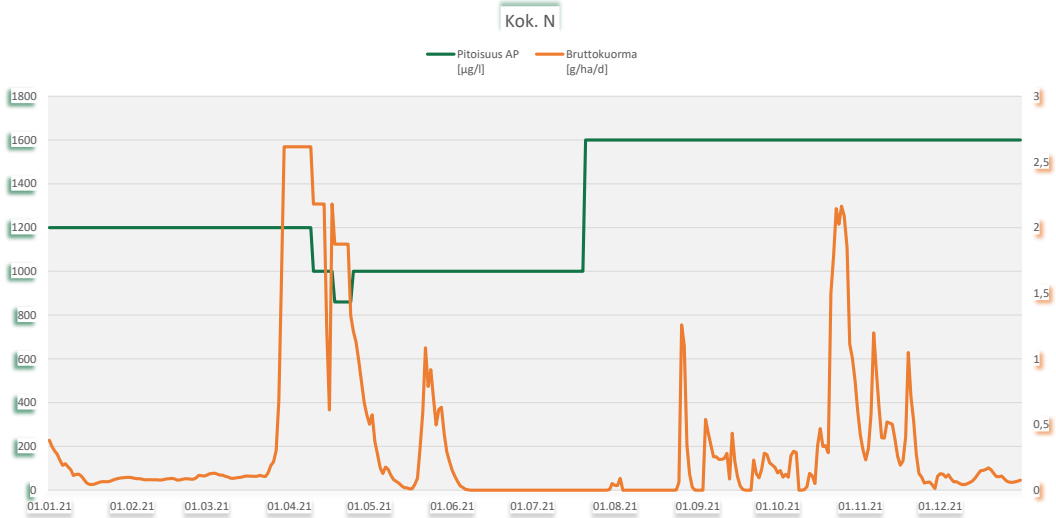
PVK1-2 gravitaatiolla pitkällä matkalla suoraan jokeen, ei varsinaista purkupistettä. Virtaama vähäistä hajaantuessaan ja näytteenotto hankalaa edustavasti pienestä virtaamasta. 8.6. ja 3.8. näyteet eivät edustavia, veden virtaus erittäin heikko, jätetään pois. Myös muiden syksyn näytteiden edustavuus epävarmaa. Kuormitus luultavasti yliarvio pienestä virtaamasta johtuen. Puhdistusteho- tai pitoisuusvaateet lainvoimaistuneet vasta 1/2022.

Kivisensuo 31104 PVK 1-2









Kivisensuo 31104 PVK3

Kunta: Hankasalmi, Pieksämäki
Vesistöalue: 14,377 Kissakoskenjoen va

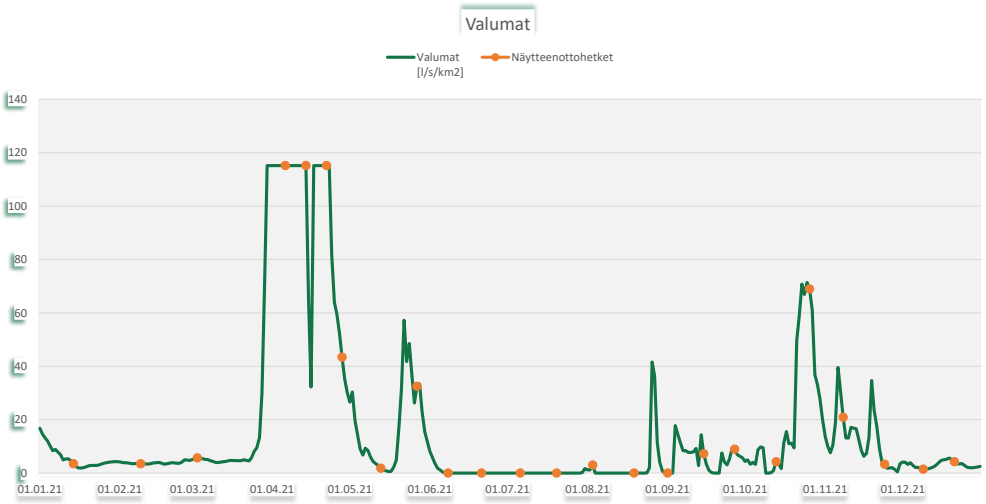
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 97,6 alapuoli: 104,2 ISY-2005-Y-27

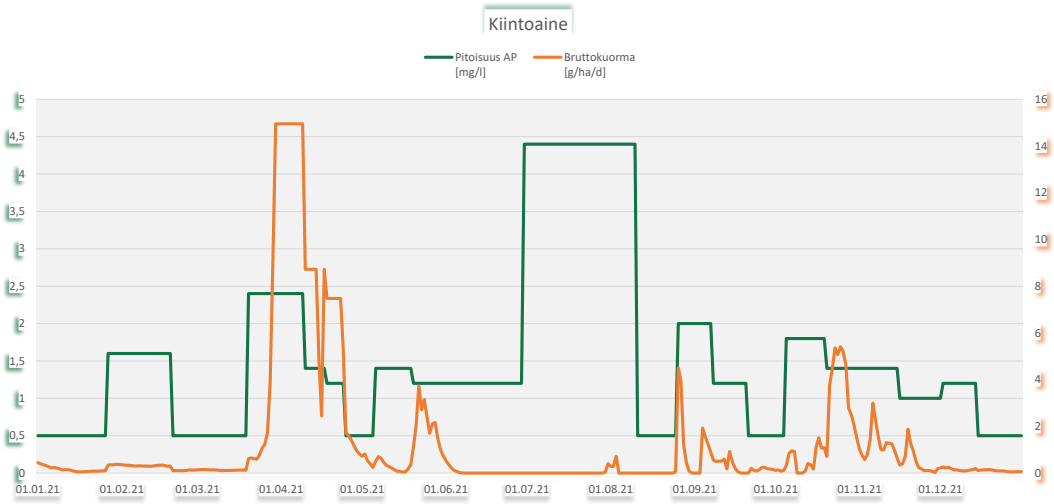
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2021	6,39	5,77	9	<1			2000	1000	810	71	51	220	36	20	8,8	4,2	6400	1100	57	35			15	1,2			1.1. - 26.1.	5,9
9.2.2021	5,8	5,8	1,6	1,6			1200	1100					23	23					44	44			1,7	1,9		4,9	27.1. - 19.2.	3,8
3.3.2021	5,9	5,9	<1	<1			1000	1100					23	27					44	44			2	1,9		4,8	20.2. - 19.3.	4,6
6.4.2021	5,8	5,6	1,5	2,4			610	590					14	16					19	19			2,9	3,7		2,1	20.3. - 9.4.	67,8
14.4.2021	5,6	5,3	4,6	1,4			750	640					20	16					21	21			4,7	2,6		2,2	10.4. - 17.4.	98,4
22.4.2021	5,5	5,5	4,2	1,2			1600	920					30	18					28	26			3,5	0,79		3,1	18.4. - 24.4.	110,4
28.4.2021	5,8	5,5	3,6	<1			1200	880					30	21					41	35			3,9	0,69		3,4	25.4. - 5.5.	35
13.5.2021	6,4	5,6	11	1,4			1300	890					47	25					41	37			11	1,1		4	6.5. - 19.5.	3,8
27.5.2021	6,2	5,8	10	1,2			1400	920					43	25					52	50			11	1,1		3,7	20.5. - 29.6.	9,7
8.6.2021																												
21.6.2021																												
6.7.2021																												
20.7.2021																												
3.8.2021	6,3	5,3	11	4,4			2900	1300					42	54					58	49			17	2,3		8,8	30.6. - 10.8.	0,2
19.8.2021	6,6	5,5	3,6	<1			1000	1700					29	41					34	75			17	1,4		4,3	11.8. - 25.8.	0,1
1.9.2021	6	5,6	4,7	2			1000	960					38	20					35	45			6	0,76		4,3	26.8. - 7.9.	11,2
15.9.2021	6	5,7	4,8	1,2			1500	960					34	20					40	43			5,7	1,1		4,3	8.9. - 20.9.	5,4
27.9.2021	6,3	5,6	4,8	<1			1100	890					26	17					33	43			9,3	1,2		4	21.9. - 4.10.	5,3
13.10.2021	6,3	5,8	6,8	1,8			1300	830					29	16					34	38			8,1	0,86		4,6	5.10. - 19.10.	6
26.10.2021	5,6	5,7	3,4	1,4			1600	1000					27	18					38	38			5,3	2		4,3	20.10. - 1.11.	45,3
8.11.2021	5,9	5,7	3,4	1,4			1500	1000					28	17					40	39			4,5	1		4,2	2.11. - 15.11.	16,8
24.11.2021	6,1	5,7	4,5	1			1400	1000					27	15					47	38			8,6	0,93		4,5	16.11. - 1.12.	8,4
9.12.2021	6,2	5,7	6,4	1,2			1500	1000					31	20					37	36			16	1,4		5,7	2.12. - 14.12.	2,4
21.12.2021	6,2	5,8	4,8	<1			1400	1000					30	20					43	41			18	1,4		5,1	15.12. - 31.12.	3,5
min	5,5	5,3	0,5	0,5			610	590	810	71	51	220	14	15	8,8	4,2	6400	1100	19	19			1,7	0,69		2,1		
max	6,6	5,9	11	4,4			2900	1700	810	71	51	220	47	54	8,8	4,2	6400	1100	58	75			18	3,7		8,8		
2021, n=20	**5,9**	**5,6**	**5,2**	**1,3**			**1363**	**984**	**810**	**71**	**51**	**220**	**30**	**22**	**8,8**	**4,2**	**6400**	**1100**	**39,3**	**39,8**			**8,6**	**1,5**		**4,3**		**15,4**
2020, n=20	6,0	5,6	13,0	1,1	13,3		1580	1054	397	47	66	96	44	25	5,1	2,7	3975	996	47,2	43,3								
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								
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								

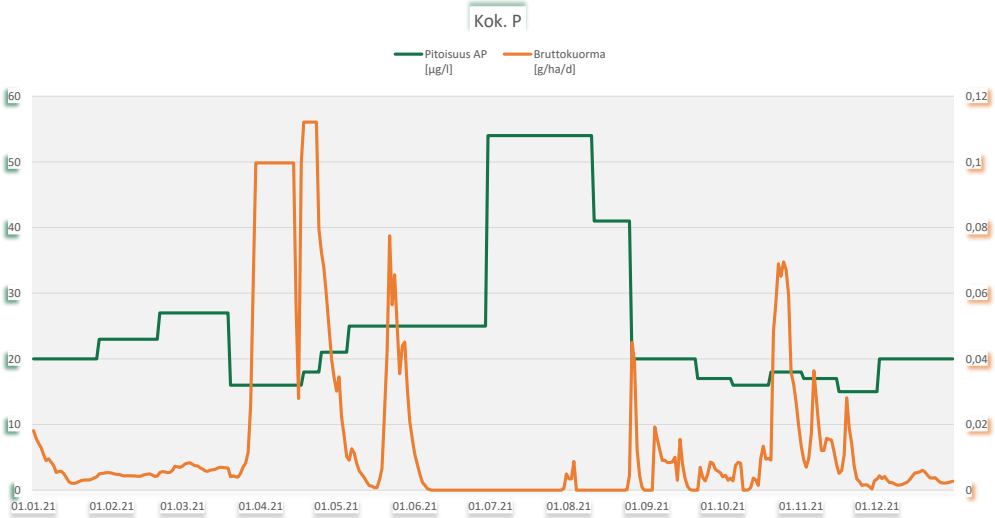
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	50			1300	20			30	30	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,2	1,3	**74,5 %**	n=20	1363	984	**27,8 %**	n=20	30	22	**26,0 %**	n=20

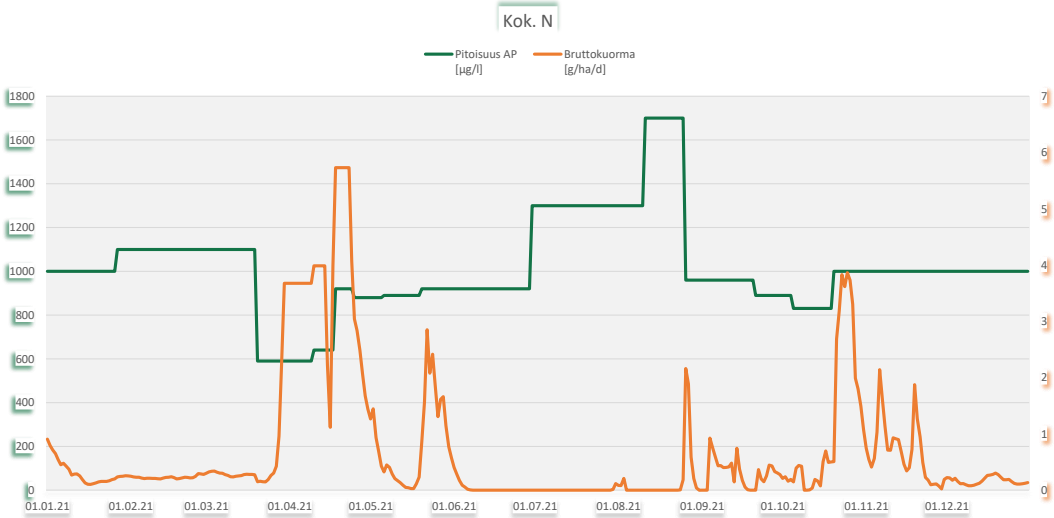
Padottaa paljon suuren osan vuotta, virtaamaa arvioitu useasti. Kesällä 6.7. virtaus lähes nolla (arvio 0,015 l/s), näytetulokset jätetään huomiotta ei edustavana. Myös muiden näytteiden edustavuus padotustilanteessa epävarmaa. Puhdistusteho- tai pitoisuusvaateet lainvoimaistuneet vasta 1/2022.

Kivisensuo 31104 PVK3









Kurkisuo, Petäjävesi

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-112

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Kurkisuo 32505 PVK1	32504v01	Palosuo 32504 PVK1+2

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Kurkisuo 32505 PVK1	14,549 Merovenjoen va		398	14	0,4	17

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Kurkisuo 32505 PVK1	14,549 Merovenjoen va		**11 198**	**384**	**11**	**481**
		2020	12 810	384	8,7	410
		2019	12 065	289	6,9	148
		2018	4 505	174	3,2	112

Tulosten analysointi sanallisesti

Kurkisuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän PVK1 alapuolisella pisteellä. Kuormituslaskennassa käytettiin Kurkisuon omia vedenlaatutietoja ja läheisen Palosuo PVK1+2 valumaa. PVK1:ltä purkautuva vesi oli hapanta (pH ka 4,9), ja sen keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli pieni. PVK1:ltä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen osalta ja korkeammat ravinteiden ja CODMn:n osalta ollen kuitenkin normaalin pintavalutuskentältä lähtevän veden laadun tasolla (Pöyry 2016).

Suurimmat valumat painottuivat huhti-toukokuulle ja syksyyn. Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää CODMn:n ja kiintoaineen osalta, hieman keskitasoa suurempaa kokonaistypen osalta ja samaa tasoa kokonaisfosforin osalta. Vuosikuormitus oli suunnilleen samaa tasoa kuin edellisenä vuonna.

Kurkisuo 32505 PVK1

Kunta: Petäjävesi
Vesistöalue: 14,549 Merovenjoen va

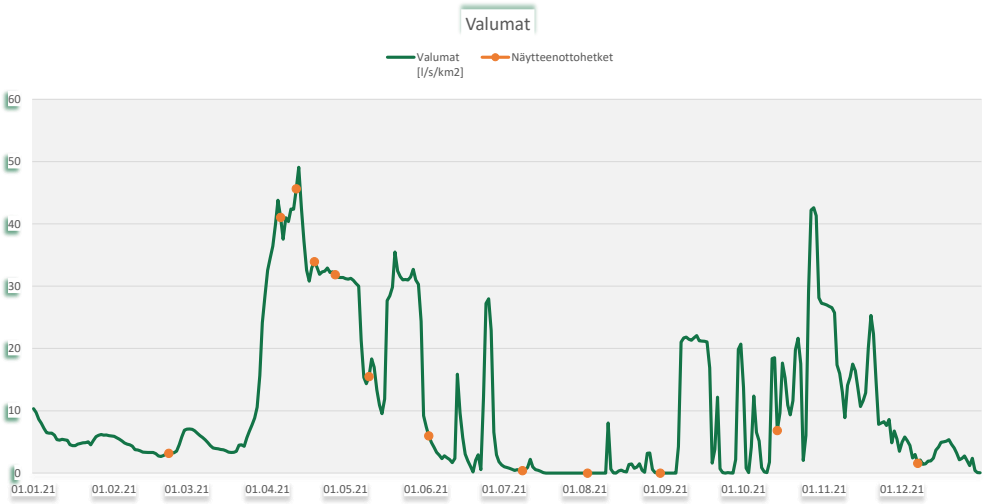
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 82,3 alapuoli: 87,3

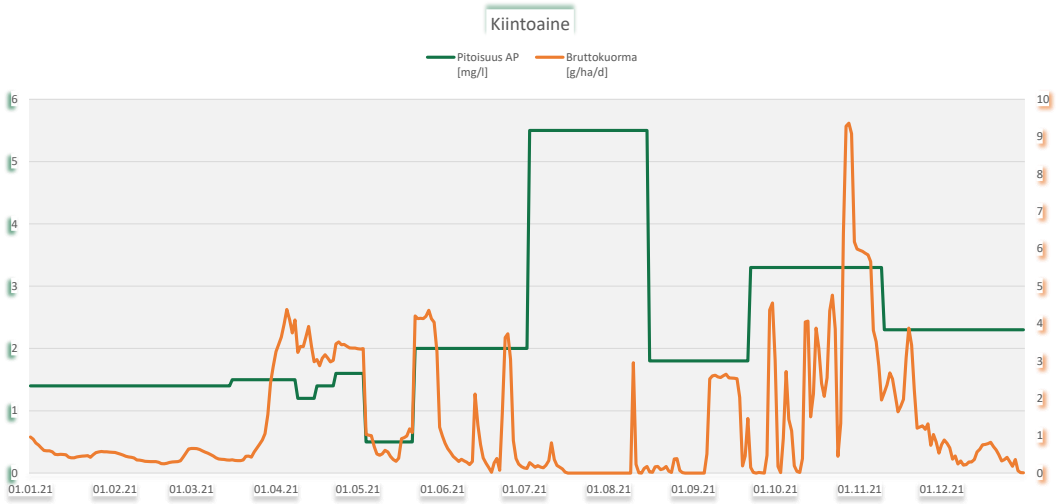
ISY-2008-Y-112

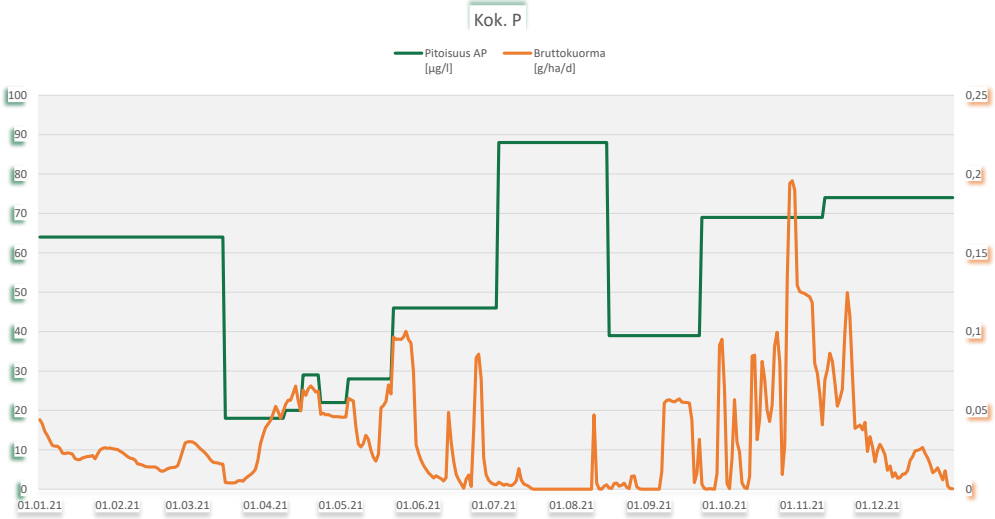
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.2.2021		5,3		1,4				1900						64						48							1.1. - 15.3.	5,1
6.4.2021		4,6		1,5				1000						18						21							16.3. - 8.4.	18,5
12.4.2021		4,7		1,2				1100						20						28							9.4. - 15.4.	42,8
19.4.2021		4,9		1,4				960						29						19							16.4. - 22.4.	32,5
27.4.2021		4,8		1,6				1400						22						29							23.4. - 3.5.	31,8
10.5.2021		5		<1				980						28						35							4.5. - 21.5.	21,8
2.6.2021		4,9		2				1100						46						54							22.5. - 2.7.	11,3
8.7.2021																												
2.8.2021		5,1		5,5				1700						88						70							3.7. - 15.8.	0,4
30.8.2021		4,5		1,8				2500						39						82							16.8. - 21.9.	7,8
14.10.2021		5,2		3,3				1700						69						54							22.9. - 9.11.	13,7
7.12.2021		5,3		2,3				2200						74						49							10.11. - 31.12.	6,7
min		4,5		0,5				960						18						19								
max		5,3		5,5				2500						88						82								
2021, n=11		**4,9**		**2,0**				**1504**						**45**						**44,5**								**10,7**
2020, n=11	5,6	4,8	34,7	1,8	52,5		3029	1750					131	47					70,6	63,2								
2019, n=9	5,4	4,6	14,4	1,0	29,5		3178	1611					136	39					62,9	59,2								
2018, n=11	5,5	4,9	4,7	1,6			3000	1718		400		530	86	46		6,4		960	52,6	55,2								

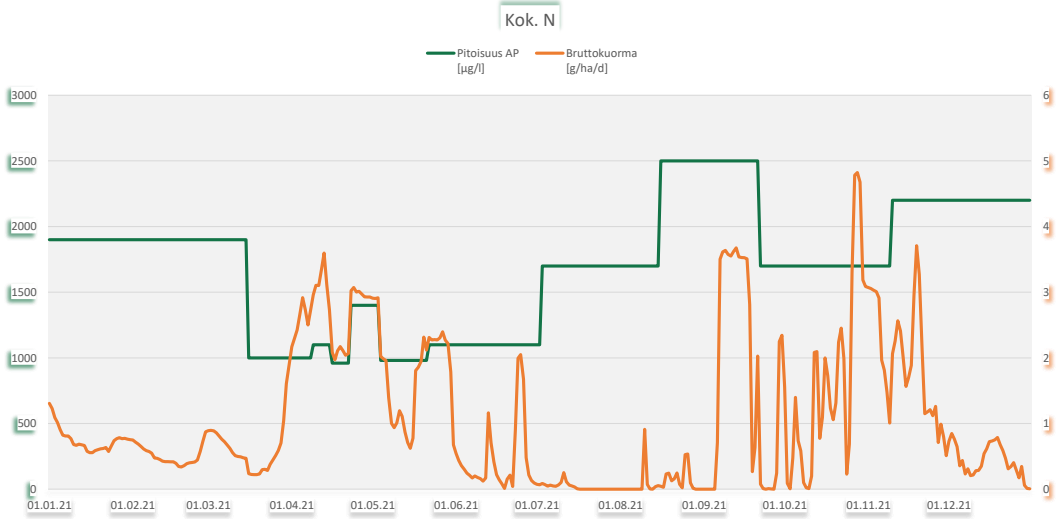
Mittakaivo padottaa, virtaama arvioidaan läheisen Palosuon (yhteinen lupa) virtaamatiedoilla.

Kurkisuo 32505 PVK1









Lapsukansuo, Multia

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-59

53 tuotantopäivää, 8.5. - 28.7.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Lapsukansuo 32408 PVK1	14,543 Pengerjoen yläosan a		40,1	33,1			1
Lapsukansuo 32408 PVK2	14,546 Rajajoen va		37	30,7			
Lapsukansuo 32408 PVK3	14,543 Pengerjoen yläosan a		43,4	21,5	12,1		1,8
Lapsukansuo 32408 PVK4	14,543 Pengerjoen yläosan a		24,2	17,4			1,2
		Lapsukansuo yht.[ha]	**144,7**	**102,7**	**12,1**		**4**
		14,543 Pengerjoen yläosan a	107,7	72	12,1		4
		14,546 Rajajoen va	37	30,7			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Lapsukansuo 32408 PVK1	32408v01	oma mittari	31.3.-28.4. Lapsukansuo 32408 PVK3 padotus_ 25.8.-27.8. _ 21.10.-26.10.
Lapsukansuo 32408 PVK2	32408v02	oma mittari	5.4.-20.4. Lapsukansuo 32408 PVK3 padotus_ 25.8.-27.8. _ 21.10.-26.10.
Lapsukansuo 32408 PVK3	32408v03	oma mittari	
Lapsukansuo 32408 PVK4	32408v03	Lapsukansuo 32408 PVK3	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Lapsukansuo 32408 PVK1	14,543 Pengerjoen yläosan a		452	13	0,6	16
Lapsukansuo 32408 PVK2	14,546 Rajajoen va		508	11	0,5	10
Lapsukansuo 32408 PVK3	14,543 Pengerjoen yläosan a		405	17	0,3	36
Lapsukansuo 32408 PVK4	14,543 Pengerjoen yläosan a		368	9,0	0,2	8,1

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Lapsukansuo 32408 PVK1	14,543 Pengerjoen yläosan a		5 625	163	7,2	196
Lapsukansuo 32408 PVK2	14,546 Rajajoen va		5 697	120	5,3	113
Lapsukansuo 32408 PVK3	14,543 Pengerjoen yläosan a		5 230	225	4,3	460
Lapsukansuo 32408 PVK4	14,543 Pengerjoen yläosan a		2 496	61	1,4	55
		Lapsukansuo yht.[kg/a]	**19 048**	**568**	**18**	**824**
		2020	18 571	600	19	597
		2019	21 564	710	26	984
		2018	14 490	539	21	1 046
		14,543 Pengerjoen yläosan a	13 351	449	13	711
		14,546 Rajajoen va	5 697	120	5,3	113

Tulosten analysointi sanallisesti

Lapsukansuolla tarkkailtiin pintavalutuskenttien PVK1, 2, 3 ja 4 toimintaa ympärivuotisesti. Virtaamaa mitattiin PVK1, 2 ja 3:lta, PVK4 kuormituslaskennassa hyödynnettiin kentän 3 tietoja.

PVK1:ltä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen osalta, mutta korkeammat ravinteiden ja CODMn:n osalta. Pitoisuudet vastasivat kuitenkin normaalia pintavalutuskenttää. Puhdistustehotavoitteet täyttyivät kiintoaineen osalta sulan maan aikaan, mutta talvella tavoitteeseen ei aivan päästy. Typen osalta puhdistustehovaateet täyttyivät. Fosforin osalta puhdistustehovaateet eivät täyttyneet.

PVK2:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen ja typen osalta, mutta korkeammat fosforin ja CODMn:n osalta. Kokonaisuutena pitoisuudet olivat alhaiset ja/tai normaalia pintavalutuskentän luokkaa. Puhdistustehotavoitteet täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta, mutta eivät fosforin osalta. Myös fosforin osalta puhdistusteho oli hyvä (45 %).

PVK3:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden korkeammat kiintoaineen, ravinteiden ja CODMn:n osalta. Pitoisuudet vastasivat kuitenkin normaalia pintavalutuskenttää (Pöyry 2016). Pintavalutuskentän toiminnalle asetetut puhdistustehovaateet ja -tavoitteet eivät täyttyneet.

PVK4:ltä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen ja ravinteiden osalta, ja samaa luokkaa CODMn:n osalta. Pitoisuudet olivat erittäin alhaiset. Kiintoainetta ja typpeä pidättyi puhdistustehovaateiden mukaisesti, mutta fosforin osalta ei päästy vaateisiin eikä tavoitteisiin.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää CODMn:n ja fosforin osalta PVK3:lla ja PVK4:llä, mutta suurempaa PVK1:llä ja PVK2:lla. Typen osalta ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa PVK1:llä, keskitasoa pienempää PVK2:lla ja PVK4:llä ja keskitasoa suurempaa PVK3:lla. Kiintoaineen osalta ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää PVK1:llä, PVK2:lla ja PVK4:llä, mutta keskitasoa suurempaa PVK3:lla.

Yhteenlaskettu vuosikuormitus oli CODMn:n ja kiintoaineen osalta edellisvuotta suurempaa. Ravinteiden osalta pintavalutuskenttien yhteenlaskettu vuosikuormitus oli hieman pienempi kuin vuonna 2020.

Lapsukansuo 32408 PVK1

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14,543 Pengerjoen yläosan a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 37,4 alapuoli: 40,1 ISY-2007-Y-59

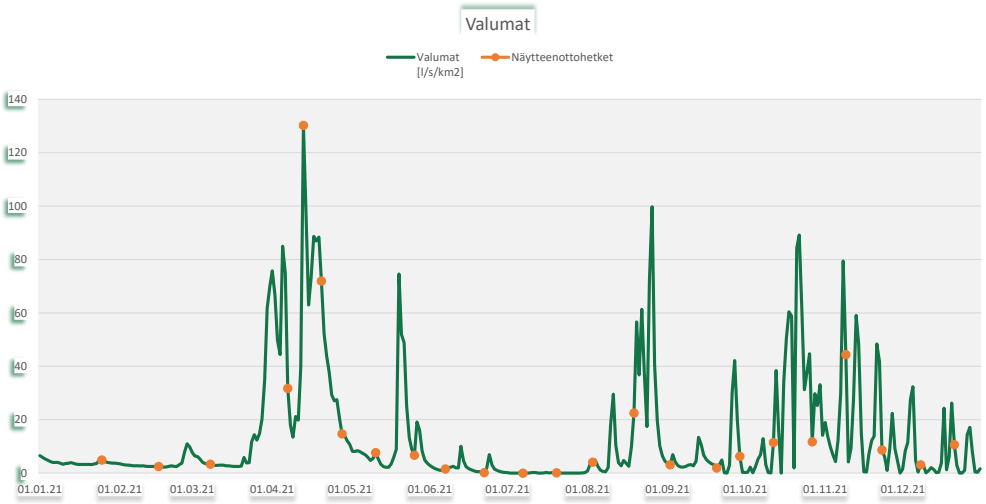
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.1.2021	6,47	6,05	3	1,6			1800	1300	880	240	360	460	39	36	25	21	2400	1700	22	50			5,6	2,5			1.1. - 4.2.	3,9
16.2.2021		6		1,8				1200		180		510		48		23		2000		26						2,9	5.2. - 25.2.	2,6
8.3.2021	6,4	6	4,3	3,2			1400	1100					50	46					19	22						2,9	26.2. - 22.3.	4,5
7.4.2021	5,5	5,2	2,4	<1			1200	670	470	110	230	180	87	37	55	14	1100	630	31	22						1,6	23.3. - 9.4.	39,1
13.4.2021	5,2	5,3	1,4	<1			990	610					53	33					16	17						1,3	10.4. - 16.4.	63,6
20.4.2021	5,4	5,3	2,6	1,4			960	690					50	36					21	20						1,3	17.4. - 23.4.	67,1
28.4.2021	5,7	5,2	2	<1			1700	1100	700	130	220	370	46	34	14	11	1100	850	40	34						2	24.4. - 4.5.	16,4
11.5.2021	6,2	5,5	3	1			1000	770	320	42	170	190	42	44	8	18	1600	1000	22	25						1,9	5.5. - 18.5.	5
26.5.2021	5,8	5,3	3,5	1,6			2000	1000					60	50					54	52						2,5	19.5. - 31.5.	22,3
7.6.2021	6,3	5,6	8,8	6			1000	1300					100	130					43	69						3,1	1.6. - 5.7.	1,7
22.6.2021																												
7.7.2021																												
20.7.2021																												
3.8.2021	6,4	5,8	4	5,3			1100	1300	100	5	28	8,7	68	120	20	35	3400	2800	37	55						3	6.7. - 10.8.	1,1
19.8.2021	6	5,3	3,6	1,2			1700	1300					69	63					51	63						2,9	11.8. - 25.8.	24,8
2.9.2021	5,5	5,1	3,6	1,6			2200	1100					73	38					60	60						2,7	26.8. - 10.9.	13,4
20.9.2021	5,9	5,5	8,4	1,6			1600	860	230	20	320	44	40	41	2	12	2900	1900	55	47						2,3	11.9. - 24.9.	4,6
29.9.2021	6	5,6	11	1,2			1800	840					52	47					49	39						2,3	25.9. - 5.10.	9,7
12.10.2021	6,3	5,6	6	1,4			1400	900					60	51					36	42						2,5	6.10. - 19.10.	21,3
27.10.2021	5,1	5	2,8	1,6			2900	2000	1300	660	420	420	130	66	92	36	1700	1700	65	57						3	20.10. - 2.11.	35,5
9.11.2021	5,8	5,1	2,8	1,2			2500	1800					83	70					47	48						3,1	3.11. - 15.11.	26,9
23.11.2021	5,9	5,3	3	2,4			2500	1800					88	67					54	57						3	16.11. - 30.11.	12,3
8.12.2021	6,3	5,7	3,4	2,3			1800	1500	860	440	220	230	68	70	35	33	3200	2400	25	31						3,5	1.12. - 14.12.	6,9
21.12.2021	6,4	6	3,6	1,8			1700	1500					59	65					25	31						3,5	15.12. - 31.12.	7
min	5,1	5	1,4	0,5			960	610	100	5	28	8,7	39	33	2	11	1100	630	16	17			5,6	2,5		1,3		
max	6,5	6,05	11	6			2900	2000	1300	660	420	510	130	130	92	36	3400	2800	65	69			5,6	2,5		3,5		
2021, n=21	**5,7**	**5,4**	**4,2**	**1,9**			**1663**	**1173**	**608**	**203**	**246**	**268**	**66**	**57**	**31,4**	**22,6**	**2175**	**1664**	**38,6**	**41,3**			**5,6**	**2,5**		**2,6**		**13,3**
2020, n=21	6,1	5,5	5,6	1,9			1565	1222	673	206	206	218	64	63	8,9	16,7	1918	1309	38,0	43,6								
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								
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								

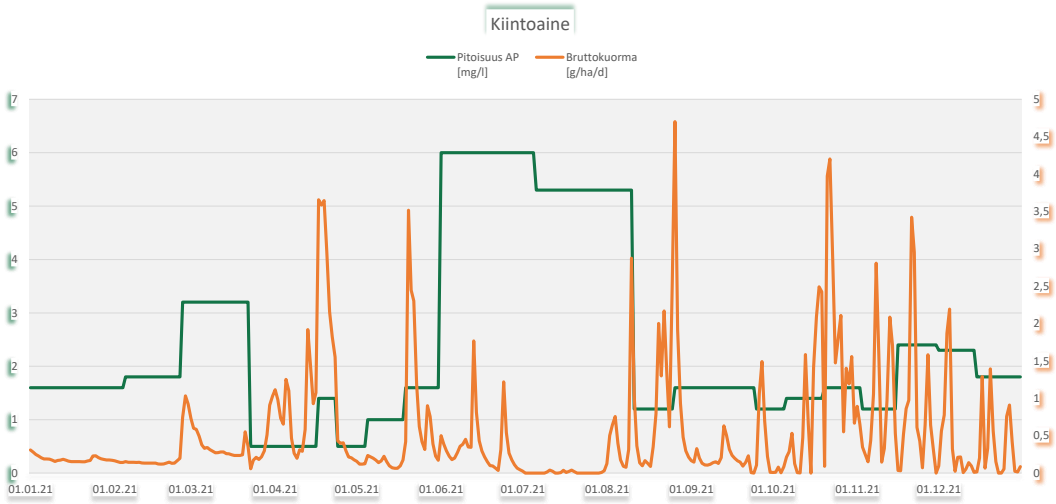
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	3,0	1,7	**43,5 %**	/n= 8	1736	1285	**26,0 %**	/n= 8	66	53	**19,5 %**	/n= 8
Sula maa	20.4.	1.11.	4,9	2,0	**58,9 %**	/n= 12	1613	1097	**32,0 %**	/n= 12	66	60	**8,9 %**	/n= 12
Vuosi			4,2	1,9	**54,4 %**	n=20	1663	1172	**29,5 %**	n=20	66	57	**13,1 %**	n=20

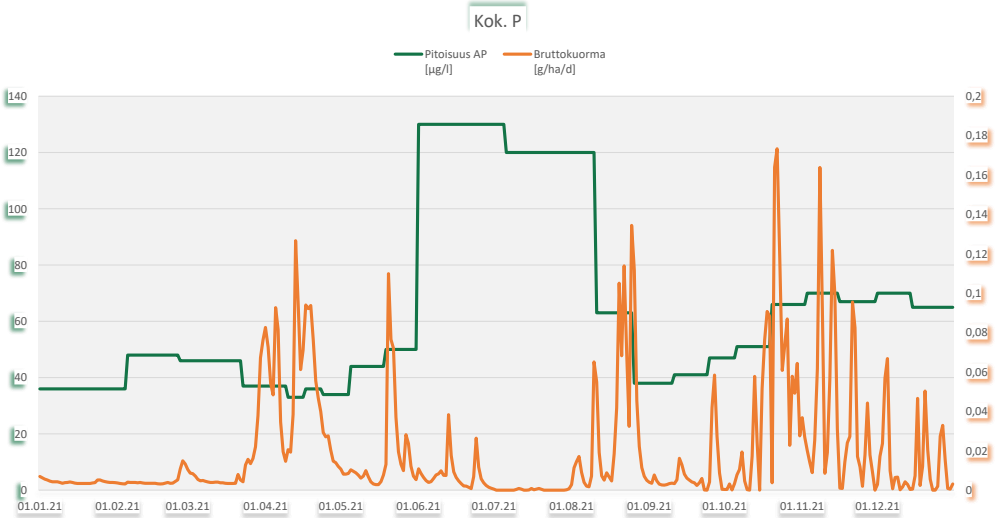
^ tavoitearvoja

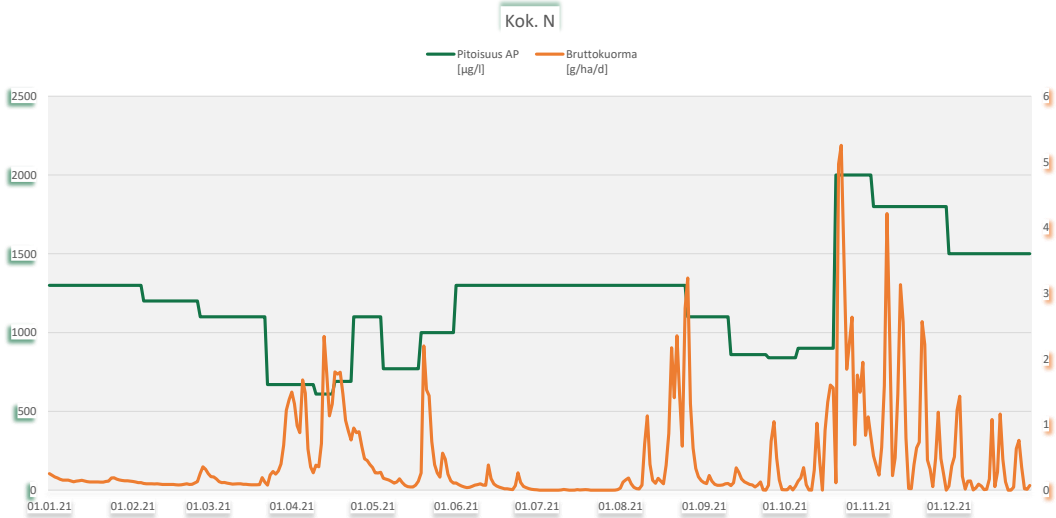
Padottaa osan aikaa. Kesän vähän virtaaman näytteiden edustavuus huono, 22.6. ja 20.7. jätetään huomiotta.

Lapsukansuo 32408 PVK1









Lapsukansuo 32408 PVK2

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14,546 Rajajoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 34,1 alapuoli: 37 ISY-2007-Y-59

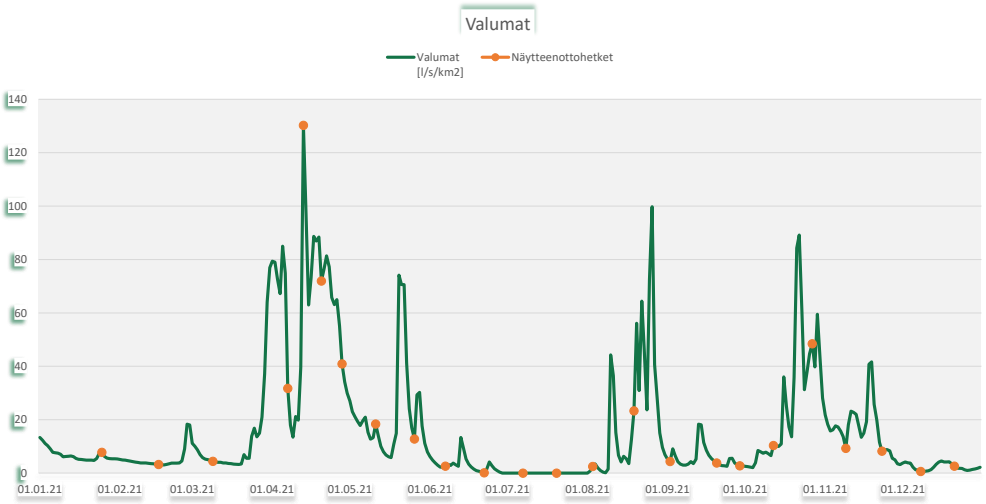
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.1.2021	6,36	5,56	3,2	<1			1900	1200	870	190	470	450	50	34	36	23	1200	770	22	31			3,1	0,94			1.1. - 4.2.	6,6
16.2.2021	6,6	5,7	2,2	1,8			1600	1100	1000	180	200	470	61	44	35	23	1400	940	22	28						2,3	5.2. - 26.2.	3,9
9.3.2021	6,6	5,5	2	<1			1500	1000					63	41					19	24						2,3	27.2. - 23.3.	6,3
7.4.2021	4,9	5,1	5,7	<1			1000	400	390	15	160	84	58	23	37	6	860	360	41	21						1,5	24.3. - 9.4.	45,9
13.4.2021	5,2	5,1	2	<1			900	480					41	21					15	19						1,4	10.4. - 16.4.	63,6
20.4.2021	5,2	5,1	3,8	1,2			880	480					72	36					26	17						1,4	17.4. - 23.4.	81,6
28.4.2021	5,2	5	2	<1			1000	580	390	16	93	46	50	24	33	4	620	430	34	33						1,8	24.4. - 4.5.	40,4
11.5.2021	5,8	5,2	2,4	<1			830	570	270	6	94	19	62	37	32	9	830	590	25	29						1,8	5.5. - 18.5.	12,8
26.5.2021	5,8	5	2,4	<1			1100	710					63	37					62	70						2,1	19.5. - 31.5.	32,4
7.6.2021	6,1	5,4	4,4	1,6			840	1000					130	95					37	52						2,4	1.6. - 5.7.	2,5
22.6.2021																												
7.7.2021																												
20.7.2021																												
3.8.2021	6,6	5,8	4	2			1400	930	340	5	120	8	100	74	51	21	2100	1300	35	34						2,3	6.7. - 10.8.	1,5
19.8.2021	6,1	5,1	3,9	<1			2300	1200					66	43					56	57						2,7	11.8. - 25.8.	27,1
2.9.2021	5,9	5	2,2	1			1700	890					84	32					49	55						2,6	26.8. - 10.9.	15,4
20.9.2021	6,4	5,3	2,4	1			1400	740	480	4	200	11	62	28	31	4	1800	1200	44	46						2,2	11.9. - 24.9.	6,9
29.9.2021	6,6	5,4	2	1			1200	660					56	31					27	34						2,1	25.9. - 5.10.	3,3
12.10.2021	6,3	5,4	4	1,2			1800	840					110	43					41	42						2,4	6.10. - 19.10.	12,8
27.10.2021	4,9	4,8	2,8	1,2			2300	1300	970	200	380	240	99	41	72	15	1300	1200	63	55						2,9	20.10. - 2.11.	45,9
9.11.2021	5,5	4,7	2	<1			1900	1200					76	43					44	47						3,2	3.11. - 15.11.	17,1
23.11.2021	5,7	5,1	2,2	<1			1700	1200					79	50					57	57						2,7	16.11. - 30.11.	15
8.12.2021	6,5	5	4,6	<1			1500	790	780	100	140	62	50	36	29	17	1500	1200	19	35						2,6	1.12. - 14.12.	2,1
21.12.2021	6,6	5	2,2	<1			1600	710					50	35					23	33						2,2	15.12. - 31.12.	2,5
min	4,9	4,7	2	0,5			830	400	270	4	93	8	41	21	29	4	620	360	15	17			3,1	0,94		1,4		
max	6,6	5,8	5,7	2			2300	1300	1000	200	470	470	130	95	72	23	2100	1300	63	70			3,1	0,94		3,2		
2021, n=21	**5,6**	**5,1**	**3,0**	**0,9**			**1445**	**856**	**610**	**80**	**206**	**154**	**71**	**40**	**39,6**	**13,6**	**1290**	**888**	**36,2**	**39,0**			**3,1**	**0,9**		**2,2**		**15,3**
2020, n=19	5,6	5,2	3,8	0,9			1642	971	676	131	173	112	105	56	45,3	14,2	1008	724	40,9	40,4								
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								
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								

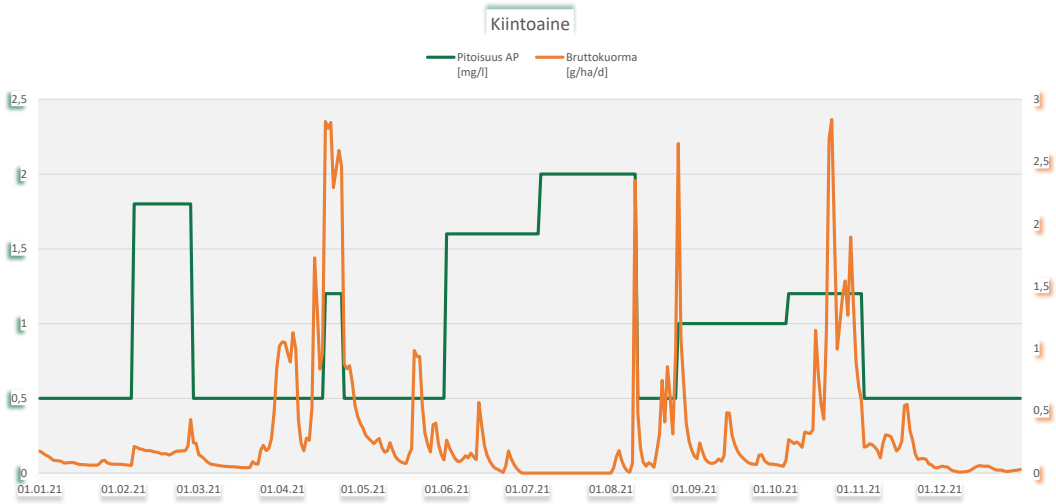
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	2,9	0,64	**77,8 %**	/n= 9	1511	898	**40,6 %**	/n= 9	59	36	**38,1 %**	/n= 9
Sula maa	20.4.	1.11.	3,0	1,0	**66,4 %**	/n= 12	1396	825	**40,9 %**	/n= 12	80	43	**45,4 %**	/n= 12
Vuosi			3,0	0,86	**71,2 %**	n=21	1445	856	**40,8 %**	n=21	71	40	**42,8 %**	n=21

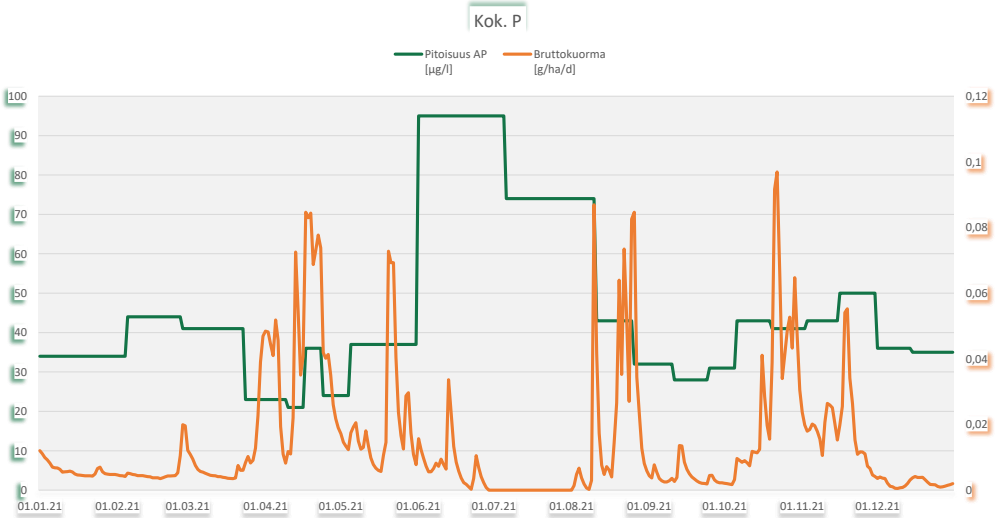
^ tavoitearvoja

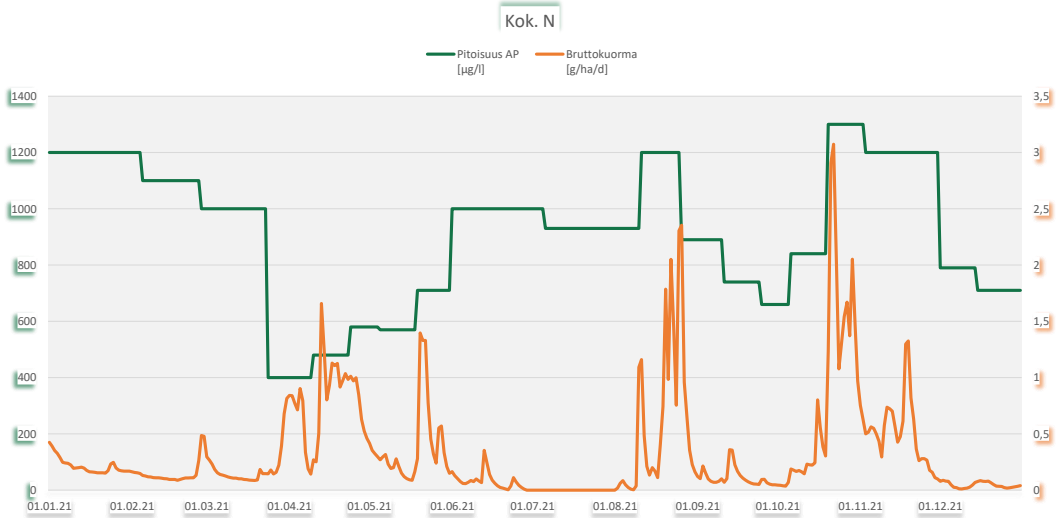
Kesän (kesä-heinäkuu) vähän virtaaman näytteiden edustavuus huono, 22.6. jätetään huomiotta.

Lapsukansuo 32408 PVK2









Lapsukansuo 32408 PVK3

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14,543 Pengerjoen yläosan a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 40,8 alapuoli: 43,4

ISY-2007-Y-59

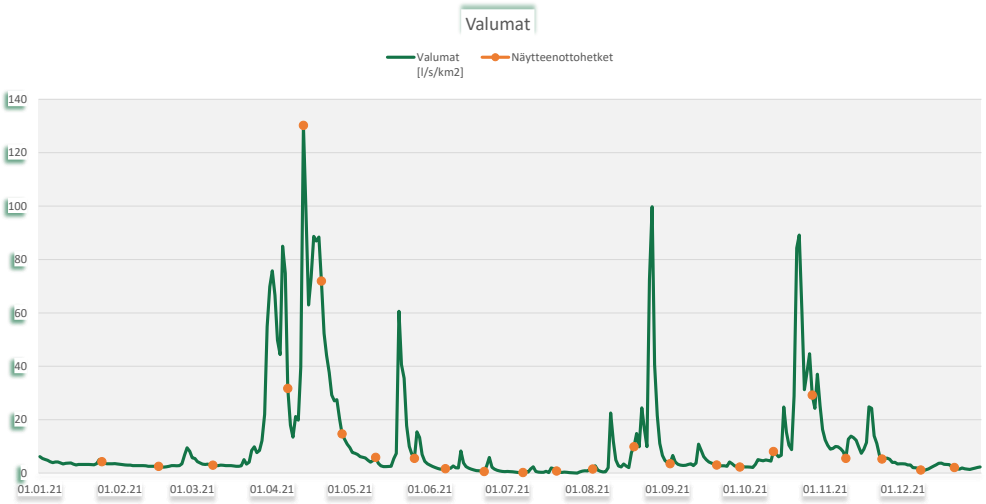
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.1.2021	6,53	6,48	8	4,8			1900	1900	1100	820	290	460	23	25	12	12	5200	4700	29	30			9,5	8			1.1. - 4.2.	3,8
16.2.2021	6,6	6,5	8,4	5,2			1700	1600	1100	780	99	310	34	38	16	17	6900	5300	29	32						5,4	5.2. - 26.2.	2,9
9.3.2021	6,7	6,5	6,5	5,6			1600	1500					29	32					24	24						5	27.2. - 23.3.	3,8
7.4.2021	5,7	5,3	2,4	1			1200	1100	540	330	240	280	33	29	7	5	1600	1400	32	34						2	24.3. - 9.4.	38,4
13.4.2021	5,5	5,5	2	2,4			1300	1200					33	22					23	23						1,7	10.4. - 16.4.	63,6
20.4.2021	5,4	5,4	2,8	2,2			1200	1000					43	33					27	26						1,6	17.4. - 23.4.	67,1
28.4.2021	6,2	5,8	2,6	2,2			2200	1900	1100	620	210	460	41	35	10	8	2300	1700	43	44						2,5	24.4. - 4.5.	15,8
11.5.2021	6,6	6,5	7,2	4			1300	1100	570	280	140	320	37	37	8	9	4100	3400	26	27						3,4	5.5. - 18.5.	4,2
26.5.2021	6,3	5,9	8,6	6,8			2300	2000					44	41					66	67						3,3	19.5. - 31.5.	17,6
7.6.2021	6,6	6,4	11	8,8			1100	1200					46	50					46	50						4,9	1.6. - 28.6.	2,2
22.6.2021																												
7.7.2021																												
20.7.2021	6,7	6,5	14	6,3			1300	990					46	49					44	40						5,3	29.6. - 26.7.	0,6
3.8.2021	6,9	6,6	6,9	8			1000	850	130	55	59	52	41	45	8	12	9600	6400	35	33						5,3	27.7. - 10.8.	2,4
19.8.2021	6,5	6,2	10	8,2			2300	1700					38	43					50	51						3,9	11.8. - 25.8.	13
2.9.2021	6,2	5,9	10	8,4			3100	2800					43	44					61	64						3,9	26.8. - 10.9.	13,8
20.9.2021	6,6	6,4	9	6			2200	1900	1000	610	220	370	37	39	6	7	6100	5200	50	52						4,2	11.9. - 24.9.	4,4
29.9.2021	6,5	6,7	9,6	5,6			1500	1600					34	47					37	36						5,1	25.9. - 5.10.	2,7
12.10.2021	6,7	6,4	13	8,9			1800	1600					36	42					43	45						4,4	6.10. - 19.10.	8,3
27.10.2021	5,5	5,1	4,5	2,8			4200	3600	2100	1600	690	820	45	41	10	7	2700	2400	72	69						3,6	20.10. - 2.11.	38
9.11.2021	6,2	6	4,4	4			3200	3000					45	45					55	55						4,3	3.11. - 15.11.	10
23.11.2021	6,1	6,1	3,9	2,8			3100	3000					45	45					64	64						4,3	16.11. - 30.11.	9,2
8.12.2021	6,2	6,5	4,3	5,5			1900	2000	820	1100	320	110	39	35	17	18	5600	6500	34	32						6,6	1.12. - 14.12.	2,2
21.12.2021	6,5	6,4	3,8	2,8			1800	1800					38	39					34	35						5,6	15.12. - 31.12.	2,3
min	5,4	5,1	2	1			1000	850	130	55	59	52	23	22	6	5	1600	1400	23	23			9,5	8		1,6		
max	6,9	6,7	14	8,9			4200	3600	2100	1600	690	820	46	50	17	18	9600	6500	72	69			9,5	8		6,6		
2021, n=22	**6,1**	**5,9**	**7,0**	**5,1**			**1964**	**1788**	**940**	**688**	**252**	**354**	**39**	**39**	**10,4**	**10,6**	**4900**	**4111**	**42,0**	**42,4**			**9,5**	**8,0**		**4,1**		**10,8**
2020, n=20	6,4	6,1	6,8	4,4	19,0		2009	1777	953	629	195	310	50	44	7,6	7,7	4125	3363	43,5	43,7								
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								
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								

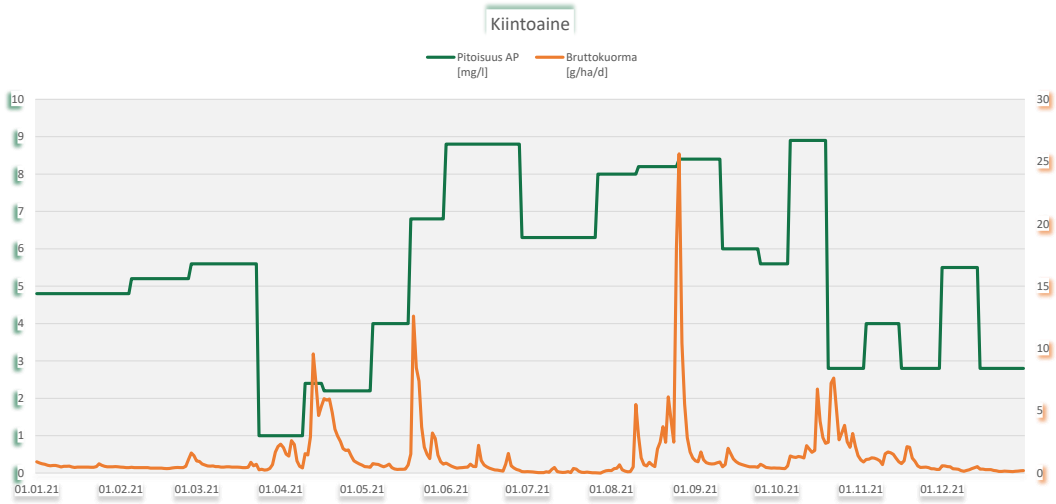
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	4,9	3,8	**22,0 %**	/n= 9	1967	1900	**3,4 %**	/n= 9	35	34	**2,8 %**	/n= 9
Sula maa	20.4.	1.11.	8,4	6,0	**28,4 %**	/n= 13	1962	1711	**12,8 %**	/n= 13	41	42	**-2,8 %**	/n= 13
Vuosi			7,0	5,1	**26,6 %**	n=22	1964	1788	**8,9 %**	n=22	39	39	**-0,7 %**	n=22

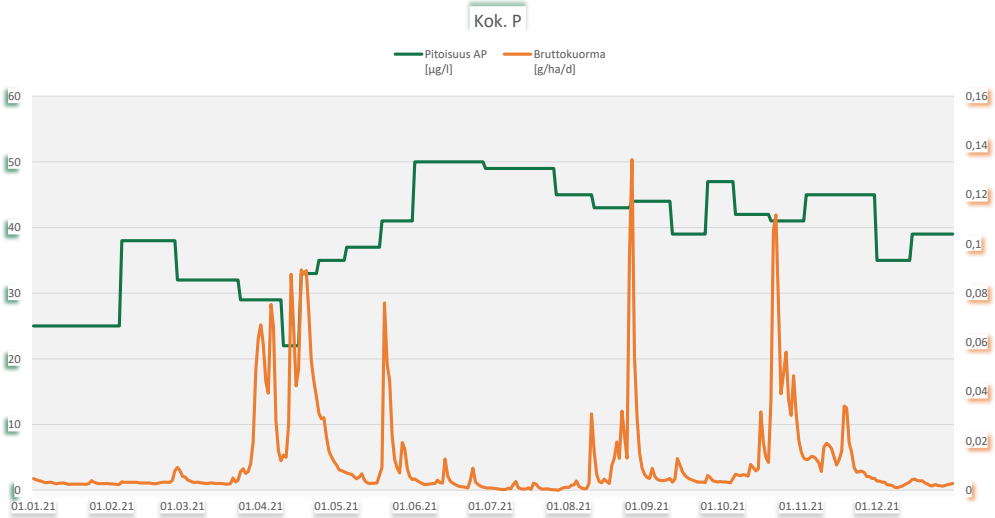
^ tavoitearvoja

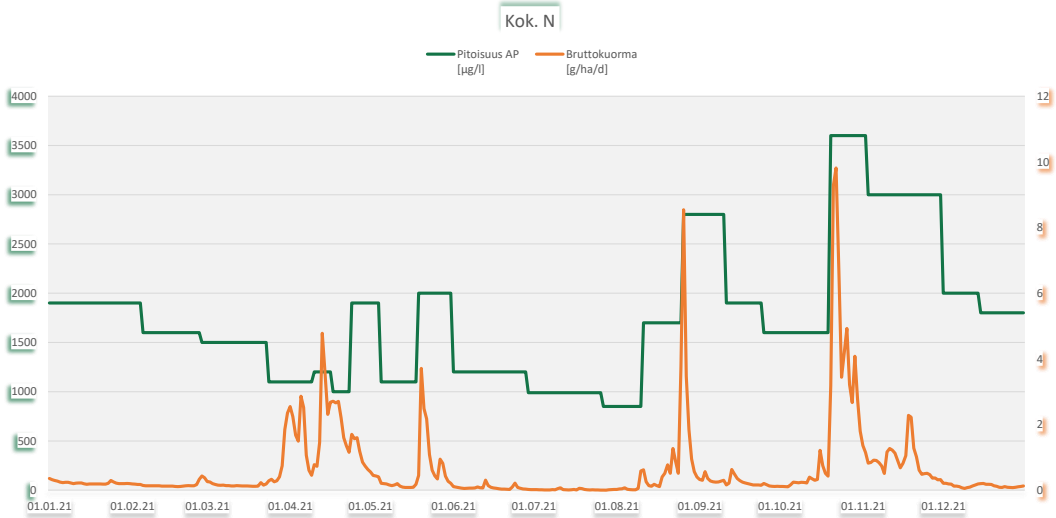
Kesän (kesä-heinäkuu) vähän virtaaman näytteiden edustavuus huono, 22.6. jätetään huomiotta.

Lapsukansuo 32408 PVK3









Lapsukansuo 32408 PVK4

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14,543 Pengerjoen yläosan a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 22,6 alapuoli: 24,2

ISY-2007-Y-59

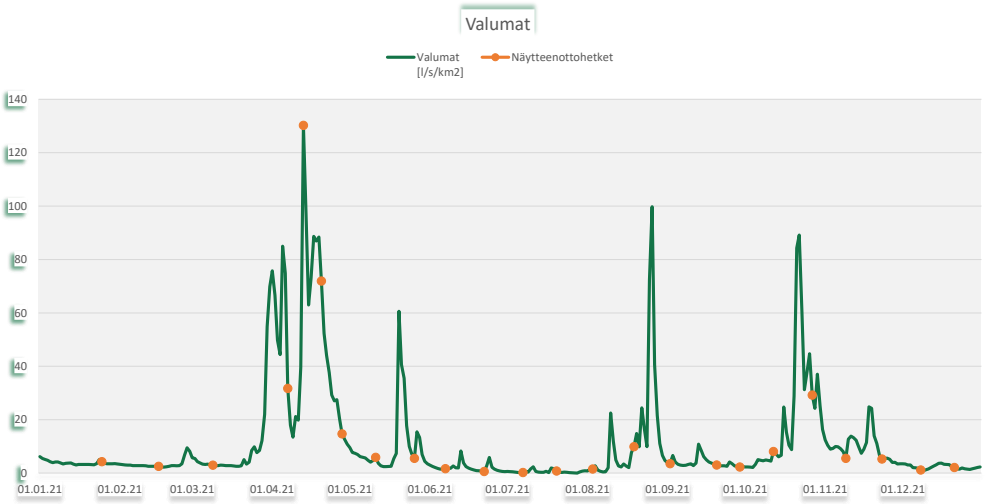
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.1.2021	6,64	6	1,8	<1			1700	1100	990	16	290	580	18	14	6,5	5	1700	870	20	23			5	0,83			1.1. - 4.2.	3,8
16.2.2021	6,5	5,8	2,4	<1			1400	900	910	18	110	490	23	15	8	3	2100	800	19	25						2,6	5.2. - 26.2.	2,9
9.3.2021	6,6	6	2,6	<1			1300	930					21	14					17	19						2,9	27.2. - 23.3.	3,8
7.4.2021	5,9	5,7	1,9	<1			1100	620	460	79	190	250	35	16	12	<2	1100	490	29	60						1,8	24.3. - 9.4.	38,4
13.4.2021	5,7	5,5	1,4	1,6			940	630					28	15					14	15						1,4	10.4. - 16.4.	63,6
20.4.2021	5,8	5,8	3	1,2			1100	780					50	25					21	16						1,5	17.4. - 23.4.	67,1
28.4.2021	6,1	5,7	2,6	<1			1900	1100	920	12	170	550	42	19	8	<2	1200	560	37	31						2,3	24.4. - 4.5.	15,8
11.5.2021	6,5	5,8	10	1			1300	680	590	<3	160	71	36	22	4	3	1900	710	22	28						2,2	5.5. - 18.5.	4,2
26.5.2021	6,3	5,7	5,6	<1			2000	800					36	20					56	55						2,6	19.5. - 31.5.	17,6
7.6.2021	6,7	5,7	8,4	3,2			820	1400					40	59					35	83						3,3	1.6. - 13.7.	1,6
22.6.2021																												
7.7.2021																												
20.7.2021																												
3.8.2021																												
19.8.2021	6,4	5,8	16	1,5			3100	1100					51	34					55	46						3,1	14.7. - 25.8.	5,6
2.9.2021	6	5,5	5	<1			2300	890					30	22					55	59						2,8	26.8. - 10.9.	13,8
20.9.2021	6,6	5,8	5,6	<1			1900	710	830	4	220	12	25	17	3	2	2600	1200	42	44						2,5	11.9. - 24.9.	4,4
29.9.2021	6,6	5,7	3,2	<1			1500	660					23	20					29	35						2,4	25.9. - 5.10.	2,7
12.10.2021	6,5	5,8	2,7	<1			2000	750					31	28					40	35						3,1	6.10. - 19.10.	8,3
27.10.2021	5,8	5,6	4	<1			2500	1700	1200	520	320	450	35	25	8	3	1600	1300	56	47						1,2	20.10. - 2.11.	38
9.11.2021	6,2	5	3,2	1,2			2100	1300					26	25					43	40						3,3	3.11. - 15.11.	10
23.11.2021	6,2	5,6	2,8	1			2100	1600					35	26					48	45						3,5	16.11. - 30.11.	9,2
8.12.2021	6,5	5,7	9,6	1,4			1400	900	730	96	120	230	23	24	9	7	2400	1400	23	30						3,4	1.12. - 14.12.	2,2
21.12.2021	6,4	5,9	12	<1			1400	940					22	20					24	25						3,3	15.12. - 31.12.	2,3
min	5,7	5	1,4	0,5			820	620	460	1,5	110	12	18	14	3	1	1100	490	14	15			5	0,83		1,2		
max	6,7	6	16	3,2			3100	1700	1200	520	320	580	51	59	12	7	2600	1400	56	83			5	0,83		3,5		
2021, n=20	**6,2**	**5,6**	**5,2**	**0,9**			**1693**	**975**	**829**	**93**	**198**	**329**	**32**	**23**	**7,3**	**3,1**	**1825**	**916**	**34,3**	**38,1**			**5,0**	**0,8**		**2,6**		**10,8**
2020, n=16	6,3	5,7	4,5	0,8	16,0		1794	1209	743	244	157	317	40	29	6,3	4,6	1586	851	40,6	39,9								
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								
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								

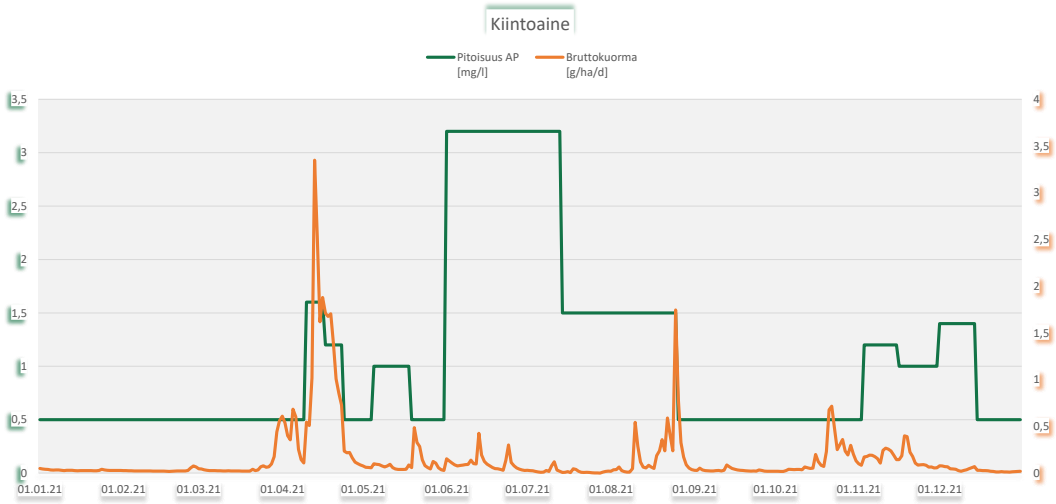
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	4,2	0,86	**79,6 %**	/n= 9	1493	991	**33,6 %**	/n= 9	26	19	**26,8 %**	/n= 9
Sula maa	20.4.	1.11.	6,0	0,95	**84,3 %**	/n= 11	1856	961	**48,2 %**	/n= 11	36	26	**27,1 %**	/n= 11
Vuosi			5,2	0,91	**82,6 %**	n=20	1693	975	**42,4 %**	n=20	32	23	**27,0 %**	n=20

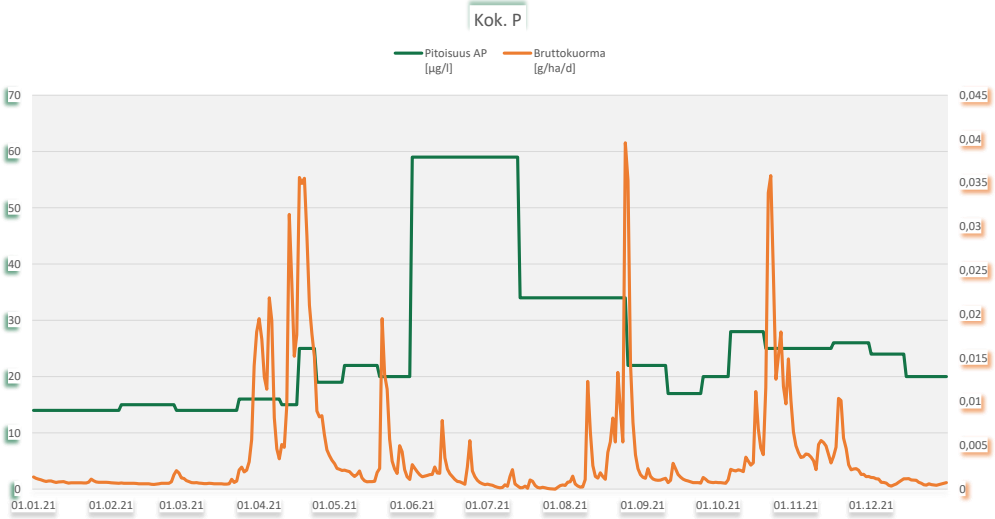
^ tavoitearvoja

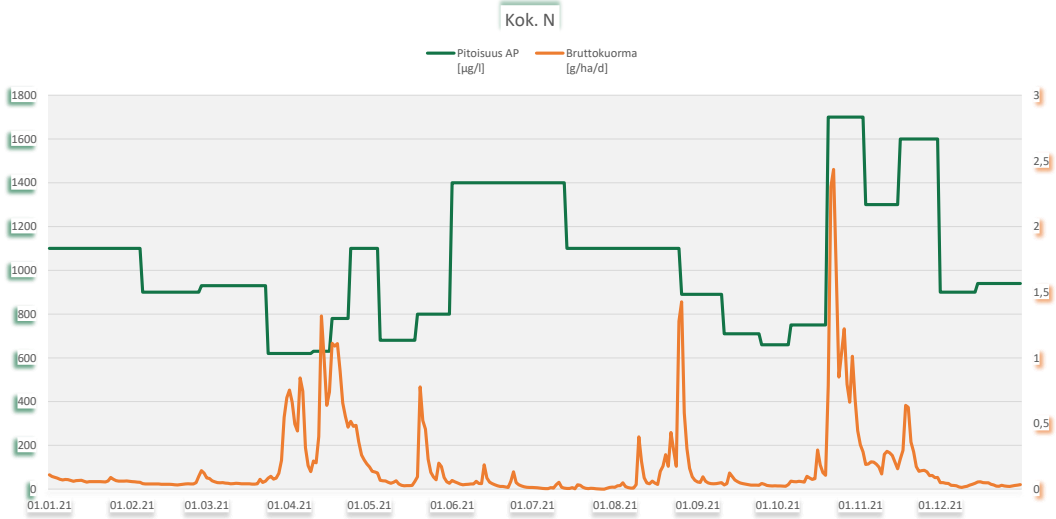
Kesän (kesä-heinäkuu) vähän virtaaman näytteiden edustavuus huono, 22.6. jätetään huomiotta.

Lapsukansuo 32408 PVK4









Lehtosuo, Keuruu

Ympäristöluvat LSSAVI/56/04.08/2012

41 tuotantopäivää, 30.5. - 28.7.2021

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	27,4			4,2
Lehtosuo 32501 KOS3	35,686 Sammalisen va		11,9		2,5		4,4
Lehtosuo 32501 PVK1	35,686 Sammalisen va		51,7	41,5		2,9	
		Lehtosuo yht.[ha]	**98,7**	**68,9**	**2,5**	**2,9**	**8,6**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Lehtosuo 32501 KOS2	32501v01	Lehtosuo 32501 PVK1
Lehtosuo 32501 KOS3	32501v01	Lehtosuo 32501 PVK1
Lehtosuo 32501 PVK1	32501v01	30.1.-3.3. Umpilamminsuo 32509 PVK1 mittakaivo jäässä _ 26.3.-6.4. padotus (lumien sulaminen laskuojassa) oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Lehtosuo 32501 KOS2	35,686 Sammalisen va		218	11	0,3	40
Lehtosuo 32501 KOS3	35,686 Sammalisen va		218	11	0,3	40
Lehtosuo 32501 PVK1	35,686 Sammalisen va		383	20	0,4	74
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Lehtosuo 32501 KOS2	35,686 Sammalisen va		2 511	126	3,5	464
Lehtosuo 32501 KOS3	35,686 Sammalisen va		548	28	0,8	101
Lehtosuo 32501 PVK1	35,686 Sammalisen va		6 214	318	7,1	1 198
		Lehtosuo yht.[kg/a]	**9 273**	**472**	**11**	**1 763**
		2020	8 802	496	11	1 040
		2019	10 928	610	12	1 196
		2018	5 119	300	7,1	773

Lehtosuo 32501 KOS3: kuormitus laskettu Lehtosuo 32501 KOS2:n ominaiskuormitusluvuilla.

Lehtosuo 32501 KOS2: Tulipalo kesäkuussa näkyy todennäköisesti sammutusveden käytön vuoksi ainakin yläpuolisessa pisteessä ja mahdollisesti kuormituksessa.

Lehtosuo 32501 PVK1: Tulipalo heinäkuussa näkyy todennäköisesti sammutusveden käytön vuoksi myöhemmin mahdollisesti kuormituksessa.

Tulosten analysointi sanallisesti

Lehtosuolla tarkkailua tehtiin kosteikolla KOS2 sekä pintavalutuskentällä PVK1 ympäri vuoden. Kuormituslaskennassa käytettiin PVK1:n virtaamadataa. Poikkeavissa tilanteissa, jolloin Lehtosuo PVK1:n mittakaivo oli jäässä tai padotustilanteessa, kuormituslaskennassa käytettiin läheisen Umpilamminsuon PVK1 valumia. Lehtosuo KOS3:n kuormitus laskettiin Lehtosuo KOS2:n ominaiskuormitusluvuilla.
KOS2:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat ravinteiden ja CODMn:n osalta ja samaa tasoa kiintoaineen osalta. Ravinne- ja CODMn pitoisuudet olivat erittäin alhaiset, ajoittain alle luonnonsuon tason.

PVK1:ltä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat CODMn:n osalta, mutta korkeammat ravinteiden ja kiintoaineen osalta. Pintavalutuskenttä ei täyttänyt puhdistustehovaateita. Typen osalta vaaditusta tehosta jäätiin niukasti, kiintoaineen ja erityisesti fosforin osalta selkeämmin. Pintavalutuskentän uudet lähtevän veden pitoisuusrajat ovat lainvoimaistuneet vasta tammikuussa 2022. Ravinteiden osalta pitoisuusrajat täyttyivät jo 2021, kiintoaineen osalta vaateesta jäätiin osin mahdollisesti pienen valmistelualueen vuoksi. Pitoisuudet ovat normaalin pintavalutuskentän luokkaa ja tulevan veden hyvä laatu vaikuttaa puhdistustehoon. Kiintoaineen, typen ja fosforin puhdistusteho oli kosteikolla KOS2 hyvä, mutta vaateita kosteikolla ei ole.

Lehtosuon kaikkien vesienkäsittelyrakenteiden ominaiskuormitus (g/ha/d) oli pääosin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää CODMn:n ja ravinteiden osalta. Typen osalta keskitaso ylittyi PVK1:llä ja fosfori oli keskitasoa PVK1:llä. Kiintoaineen osalta Lehtosuon kaikkien vesienkäsittelyrakenteiden ominaiskuormitus oli suurempaa kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitaso.
Vesienkäsittelyrakenteiden yhteenlasketut bruttopäästöt olivat fosforin ja typen osalta samaa tasoa vuoteen 2020 verrattuna ja suuremmat CODMn-kuorman ja kiintoaineen osalta.

Lehtosuo 32501 KOS2

Kunta: Keuruu
Vesistöalue: 35,686 Sammalisen va

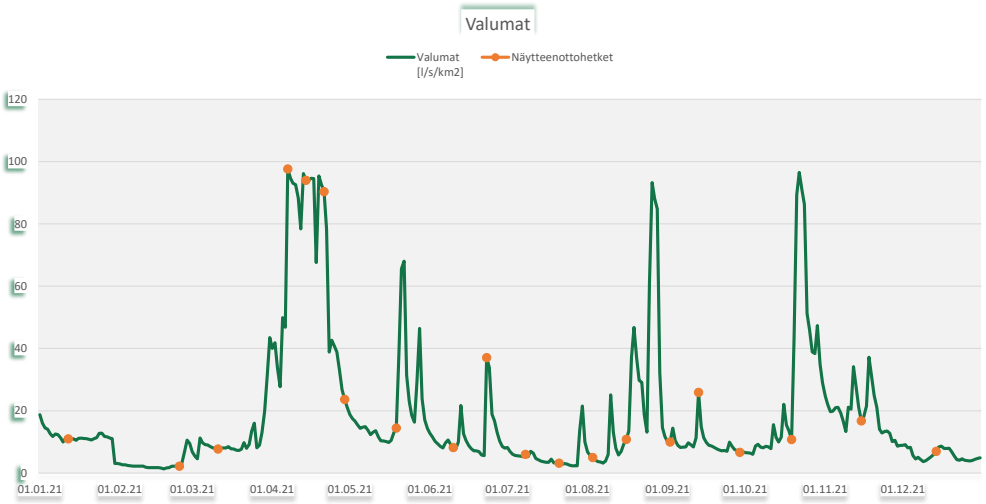
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 33,3 alapuoli: 35,1

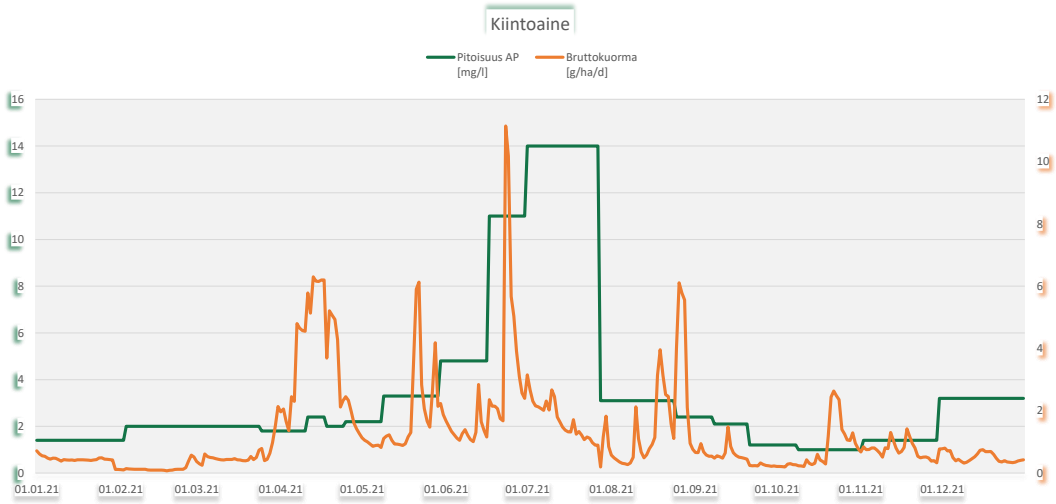
LSSAVI/56/04.08/2012

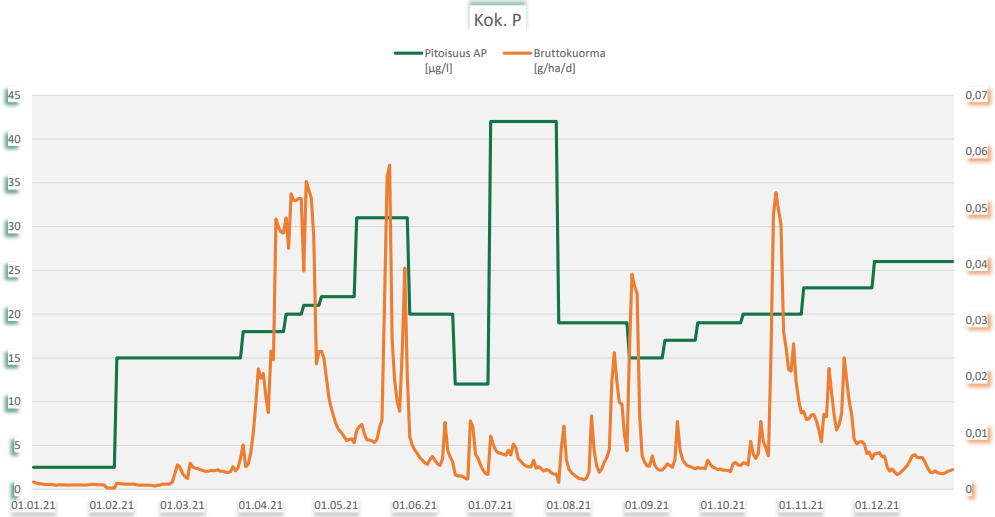
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
12.1.2021	6,9	6,57	69	1,4	20		1000	720					<5	<5			4800	1300	13	10	63	68	33	7,6			1.1. - 2.2.	10,9
24.2.2021	6,9	6,4	4,2	2			640	450					25	15			2000	1800	5,2	6	76	79					3.2. - 3.3.	3,2
11.3.2021	6,9	6,4	3,4	2			680	560					21	15			2100	1500	6,3	7,8	74	75					4.3. - 24.3.	8,7
7.4.2021	6,3	6,2	19	1,8			1100	1100					26	18			1400	690	16	16	140	120					25.3. - 10.4.	44,6
14.4.2021	6,3	6,3	4,2	2,4			1100	970					23	20			1000	670	21	16	160	120					11.4. - 17.4.	91,4
21.4.2021	6,4	6,3	36	2	8,4		1200	1000					54	21			2200	1000	30	22	200	310					18.4. - 24.4.	72,3
29.4.2021	6,2	6,4	3,6	2,2			1200	920					19	22			1400	1100	26	17	190	130					25.4. - 8.5.	22,2
19.5.2021	6,8	6,6	10	3,3			630	550					27	31			1900	1900	22	16	160	120					9.5. - 29.5.	23,3
10.6.2021	7,2	6,6	6,4	4,8			410	590					17	20			1900	2300	13	18	110	130					30.5. - 16.6.	11,2
23.6.2021	6,2	6,6	260	11	200		5700	480					200	12			5900	4200	22	16	180	190					17.6. - 30.6.	13,4
8.7.2021	6,7	6,5	27	14	21		990	710					91	42			4000	7300	13	18	110	250					1.7. - 27.7.	4,5
21.7.2021																												
3.8.2021																												
16.8.2021	7,1	6,5	10	3,1			470	480					30	19			2100	1700	9,4	8,6	110	99					28.7. - 24.8.	14,1
2.9.2021	6,7	6,2	3,8	2,4			580	640					17	15			2800	1500	9,2	18	100	140					25.8. - 7.9.	32,6
13.9.2021	6,8	6,4	4,8	2,1			970	440					29	17			1900	1100	17	9,7	130	79					8.9. - 20.9.	11
29.9.2021	6,8	6,4	28	1,2	24		310	410					44	19			2300	1000	5,6	8,3	56	61					21.9. - 8.10.	7,5
19.10.2021	6,9	6,6	2,5	1			560	380					26	20			2100	1300	9	8,8	86	78					9.10. - 1.11.	35,5
15.11.2021	6,8	6,5	2	1,4			700	680					29	23			2400	1400	13	14	96	89					2.11. - 29.11.	19,4
14.12.2021	6,6	6,3	4,8	3,2			710	630					23	26			2100	2300	12	9,3	100	95					30.11. - 31.12.	5,9
min	6,2	6,2	2	1	8,4		310	380					2,5	2,5			1000	670	5,2	6	56	61	33	7,6				
max	7,2	6,6	260	14	200		5700	1100					200	42			5900	7300	30	22	200	310	33	7,6				
2021, n=18	**6,6**	**6,4**	**27,7**	**3,4**	**54,7**		**1053**	**651**					**39**	**20**			**2461**	**1892**	**14,6**	**13,3**	**119**	**124**	**33,0**	**7,6**				**18**
2020, n=18	6,9	6,7	7,3	1,8	15,0		666	579					32	20			1798	1347	11,2	11,1								
2019, n=21	6,8	6,5	19,0	2,2	26,5		867	741					41	23			1752	1228	13,2	14,0								
2018, n=20	6,4	6,5	9,2	2,9	12,4		850	724					33	24			1756	1436	12,4	12,3								

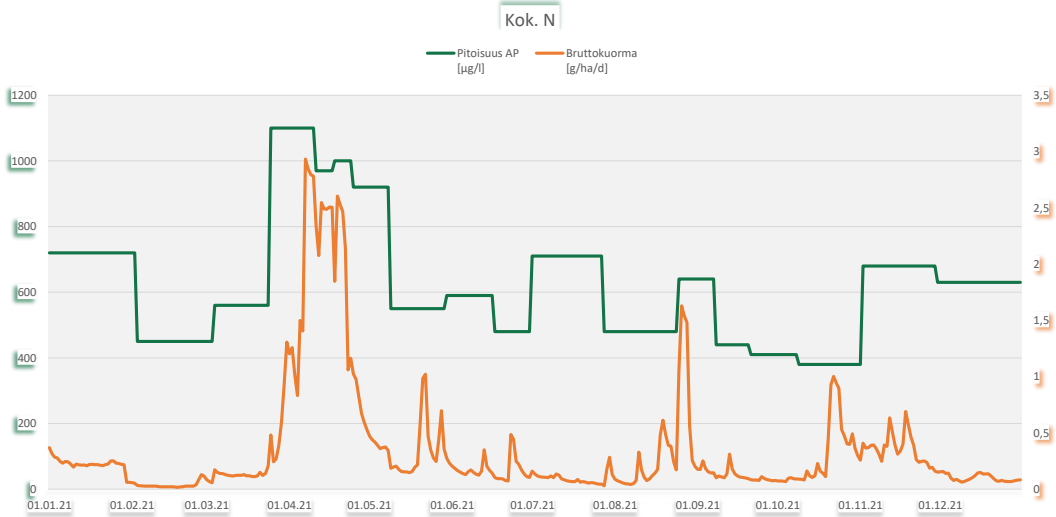
Kiintoainepitoisuus suuri 23.6. Todennäköisesti pumppualtaan vesi käytetty edellispäivän tulipalossa ja vaikutus näkyy tuloksissa.

Lehtosuo 32501 KOS2









Lehtosuo 32501 PVK1

Kunta: Keuruu
Vesistöalue: 35,686 Sammalisen va

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

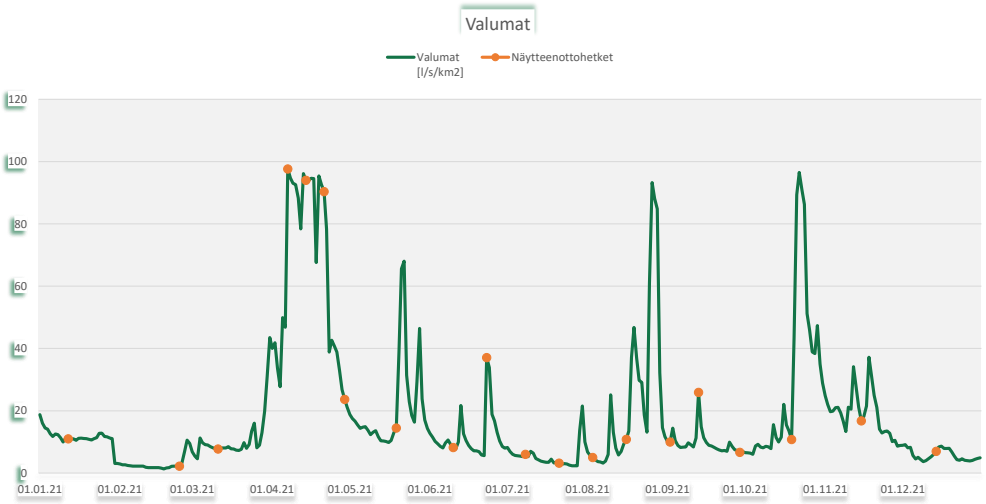
LSSAVI/56/04.08/2012

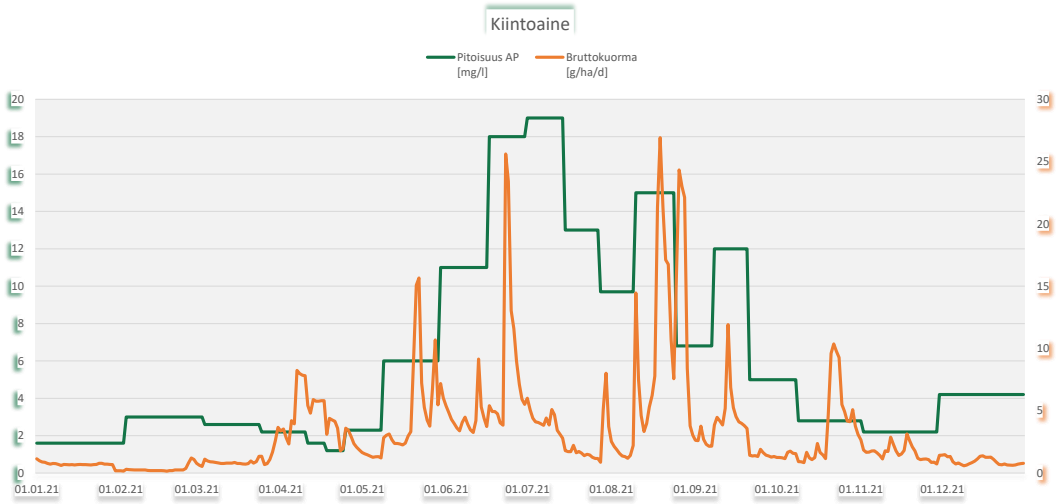
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
12.1.2021	6,47	6,32	8,2	1,6			1400	1100	810	280	270	480	32	24	10	8,5	4700	1900	18	19	160	150	16	5,7			1.1. - 2.2.	10,9
24.2.2021	6,4	6,3	8,7	3			1600	1000					40	28			7600	3400	14	12	230	150				5,3	3.2. - 3.3.	3,2
11.3.2021	6,4	6,3	8	2,6		<2	1400	1100					32	22			6700	3000	14	13	190	140				4,8	4.3. - 24.3.	8,7
7.4.2021	5,7	5,9	1,7	2,2			1300	1200					16	15			710	680	13	13	100	98				2,2	25.3. - 10.4.	44,6
14.4.2021	5,7	6	3,2	1,6			1400	1100					17	14			550	550	13	12	95	97				2	11.4. - 17.4.	91,4
21.4.2021	5,7	5,8	2,3	1,2			740	1200					27	18			990	900	18	17	150	140				2,4	18.4. - 24.4.	72,3
29.4.2021	6,2	6	4	2,3			1300	1200					24	19			2900	1700	18	18	200	160				3,3	25.4. - 8.5.	22,2
19.5.2021	6,5	6,3	13	6			1200	750					38	35			5200	3800	27	34	310	290				4,5	9.5. - 29.5.	23,3
10.6.2021	6,5	6,4	12	11			1000	960					38	44			6700	6100	23	41	350	460				6	30.5. - 16.6.	11,2
23.6.2021	6,1	6,3	33	18	33		2300	1200					27	26			7000	7700	38	46	470	500				5,2	17.6. - 30.6.	13,4
8.7.2021	6,5	6,4	19	19			1700	1700					54	87			12000	15000	27	39	440	580				6,9	1.7. - 14.7.	5,8
21.7.2021	6,6	6,5	17	13			1500	1500					49	63			12000	9600	23	24	490	440				6,2	15.7. - 27.7.	3,2
3.8.2021	6,5	6,4	17	9,7			1200	1700					42	59			11000	9000	39	38	500	460				6,4	28.7. - 9.8.	6,9
16.8.2021	6,4	6,4	15	15			3200	1900					43	64			9900	9200	51	37	640	500				5,5	10.8. - 24.8.	20,3
2.9.2021	6,3	6,1	4,8	6,8			1900	1800					20	31			8200	7800	26	42	360	450				4,7	25.8. - 7.9.	32,6
13.9.2021	6,3	6,3	15	12			2400	1300					35	45			7500	6700	34	32	400	340				4,4	8.9. - 20.9.	11
29.9.2021	6,3	6,3	8,3	5			1100	1000					42	34			6900	5200	14	25	200	260				4,5	21.9. - 8.10.	7,5
19.10.2021	6,4	6,4	7,2	2,8			1900	1300					33	30			6200	4600	34	27	350	270				3,9	9.10. - 1.11.	35,5
15.11.2021	6,2	6,2	2,2	2,2			970	1600					17	26			1300	2900	16	27	110	200				3,7	2.11. - 29.11.	19,4
14.12.2021	6,5	6,1	12	4,2			1500	930					55	25			6300	2800	16	15	180	140				4,1	30.11. - 31.12.	5,9
min	5,7	5,8	1,7	1,2	33	1	740	750	810	280	270	480	16	14	10	8,5	550	550	13	12	95	97	16	5,7		2		
max	6,6	6,5	33	19	33	1	3200	1900	810	280	270	480	55	87	10	8,5	12000	15000	51	46	640	580	16	5,7		6,9		
2021, n=20	**6,2**	**6,2**	**10,6**	**7,0**	**33,0**	**1,0**	**1551**	**1277**	**810**	**280**	**270**	**480**	**34**	**35**	**10,0**	**8,5**	**6218**	**5127**	**23,8**	**26,6**	**296**	**291**	**16,0**	**5,7**		**4,5**		**18**
2020, n=23	6,4	6,5	10,8	5,6	18,0		1673	1415	827	464	189	237	38	35	8,4	8,0	5867	4809	25,7	30,5								
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								
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								

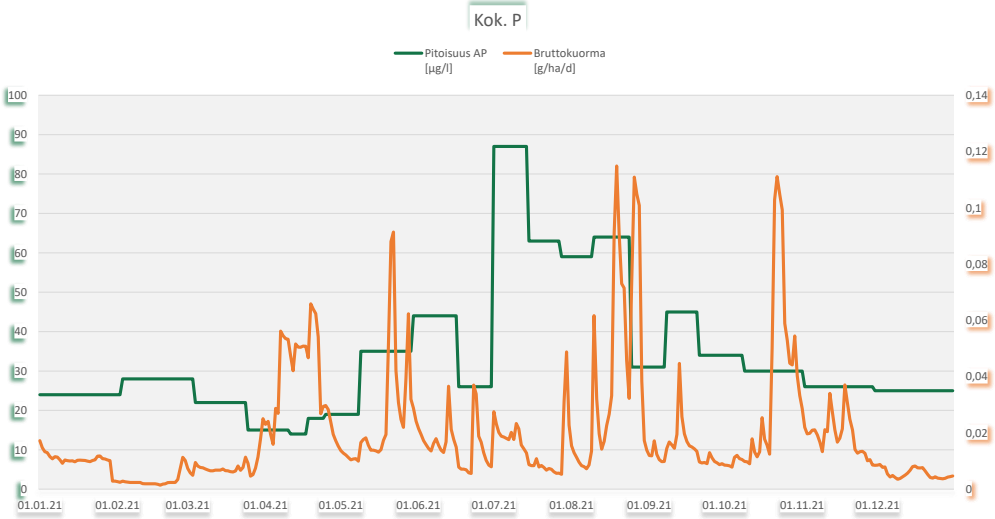
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	50			1400	20			40	50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			11	7,0	**34,2 %**	n=20	1551	1277	**17,6 %**	n=20	34	35	**-4,1 %**	n=20

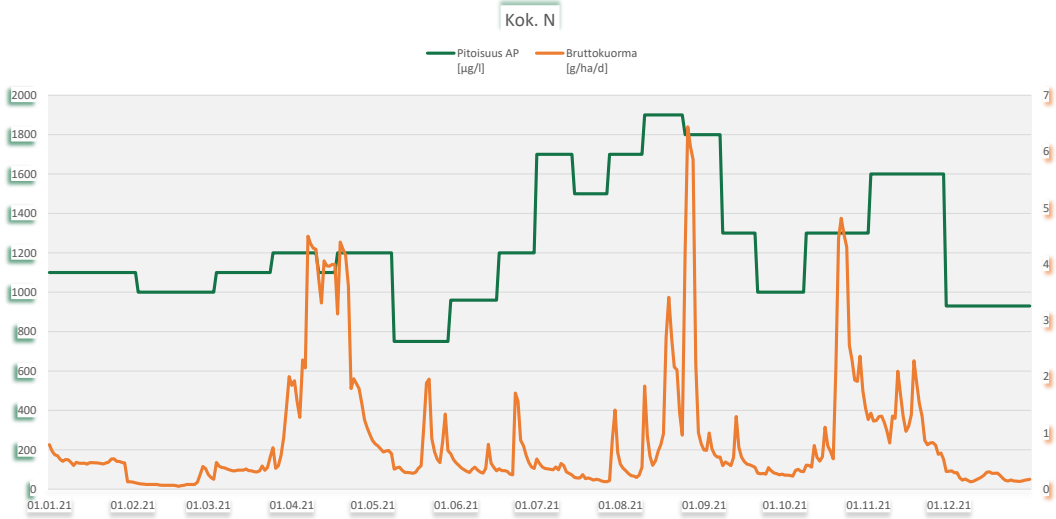
Pitoisuusrajat/puhdistustehovaateet lainvoimaistuneet 24.1.2022. Mahdollisesti valmistelualueen vaikutus kesällä pitoisuuksiin.

Lehtosuo 32501 PVK1









Mahasuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat LSSAVI/77/04.08/2011

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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		6,6		12,2
Mahasuo 32403 KOS456	35,638 Suorapuron va		86,2		37,7		
Mahasuo 32403 PVK2	35,634 Kukonjoen a		68,4				36,7
Mahasuo 32403 PVK3	35,637 Kiminginjoen va		16,1	0	8,1		
Mahasuo 32403 PVK7	14,662 Selänpäänjoen va		31,5		27,7		
		Mahasuo yht.[ha]	**242,9**		**80,1**		**48,9**
		35,638 Suorapuron va	126,9		44,3		12,2
		35,634 Kukonjoen a	68,4				36,7
		35,637 Kiminginjoen va	16,1		8,1		
		14,662 Selänpäänjoen va	31,5		27,7		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Mahasuo 32403 KOS1	32403v01	oma mittari	
Mahasuo 32403 KOS456	32403v05	oma mittari	13.4.-27.4. Mahasuo 32403 KOS1 padotus_ 26.8.-27.8.
Mahasuo 32403 PVK2	32403v02	oma mittari	1.1.-6.3. Mahasuo 32403 KOS456 padotus
Mahasuo 32403 PVK3	32403v03	oma mittari	3.2.-4.2. Mahasuo 32403 PVK2 data epävarma, jäätyminen_ 9.2.-11.2.
Mahasuo 32403 PVK7	32403v04	oma mittari	6.1.-6.1. Mahasuo 32403 PVK3 jäässä_ 3.2.-6.2. jäässä

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Mahasuo 32403 KOS1	35,638 Suorapuron va		280	6,5	0,3	14
Mahasuo 32403 KOS456	35,638 Suorapuron va		388	11	0,4	36
Mahasuo 32403 PVK2	35,634 Kukonjoen a		549	11	0,3	16
Mahasuo 32403 PVK3	35,637 Kiminginjoen va		395	8,7	0,3	21
Mahasuo 32403 PVK7	14,662 Selänpäänjoen va		557	19	0,5	33
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Mahasuo 32403 KOS1	35,638 Suorapuron va		1 922	45	2,0	95
Mahasuo 32403 KOS456	35,638 Suorapuron va		5 341	156	5,8	497
Mahasuo 32403 PVK2	35,634 Kukonjoen a		5 296	105	2,5	153
Mahasuo 32403 PVK3	35,637 Kiminginjoen va		1 167	26	0,9	63
Mahasuo 32403 PVK7	14,662 Selänpäänjoen va		5 632	191	4,8	338
		Mahasuo yht.[kg/a]	**19 357**	**522**	**16**	**1 146**
		2020	23 121	670	19	966
		2019	25 150	780	21	992
		2018	11 489	422	13	758
		35,638 Suorapuron va	7 262	201	7,8	592
		35,634 Kukonjoen a	5 296	105	2,5	153
		35,637 Kiminginjoen va	1 167	26	0,9	63
		14,662 Selänpäänjoen va	5 632	191	4,8	338

Mahasuo 32403 PVK2: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely päättynyt 20.9.2021, velvoitteet päättyneet takautuvasti 31.8.2021

Tulosten analysointi sanallisesti

Mahasuolla tarkkailtiin kosteikkojen KOS1 ja KOS456 sekä pintavalutuskenttien PVK2, PVK3 ja PVK7 toimintaa ympärivuotisesti. Alueella oli oma virtaamamittaus kaikilla rakenteilla.
KOS1:ltä saatiin näytteitä lähinnä keväällä ja loppuvuodesta. KOS1:ltä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen osalta, mutta korkeammat ravinteiden ja CODMn:n osalta. Puhdistustehovaateet täyttyivät kiintoaineen, mutta eivät ravinteiden osalta.
KOS456:lta lähtevän veden pitoisuudet olivat alle Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvojen. Puhdistusteho oli kiintoaineen ja fosforin osalta hyvä, typen osalta heikompi. Rakenteella ei ole puhdistustehovaateita.

PVK2:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat ravinteiden ja kiintoaineen osalta, mutta korkeammat CODMn:n osalta. Kiintoaineen puhdistustehossa jäätiin lupavaateesta 10 %. Fosforin ja typen osalta jäätiin lupavaateista enemmän. Tulevan veden ravinnepitoisuudet eivät olleet kovin suuret, mikä vaikuttaa puhdistustulokseen heikentävästi. Alue oli vuonna 2021 jälkihoitovaiheessa ja velvoitteet päättyivät elokuun lopussa 2021. PVK3:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat ravinteiden ja kiintoaineen osalta, mutta korkeammat CODMn:n osalta. Puhdistusteho oli kiintoaineen ja fosforin osalta erinomainen, mutta typen osalta vaatimus ei täyttynyt.
PVK7:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat CODMn:n osalta, mutta hieman korkeammat ravinteiden ja kiintoaineen osalta. Puhdistustehovaatimukset eivät täyttyneet. Kentän puhdistustehovaateeseen ei aivan päästy kiintoaineen ja typen osalta. Fosforin osalta jäätiin kauemmas puhdistustehovaateesta.
Valumat olivat suurimmillaan keväällä ja syksyllä. Mahasuon vesienkäsittelyrakenteiden ominaiskuormitus (g/ha/d) oli pääosin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää lukuun ottamatta PVK7:ää sekä kiintoaineen osalta KOS456:tta. Vuosikuormitus oli kiintoainetta lukuun ottamatta edellisvuotta pienempää.

Mahasuo 32403 KOS1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35,638 Suorapuron va

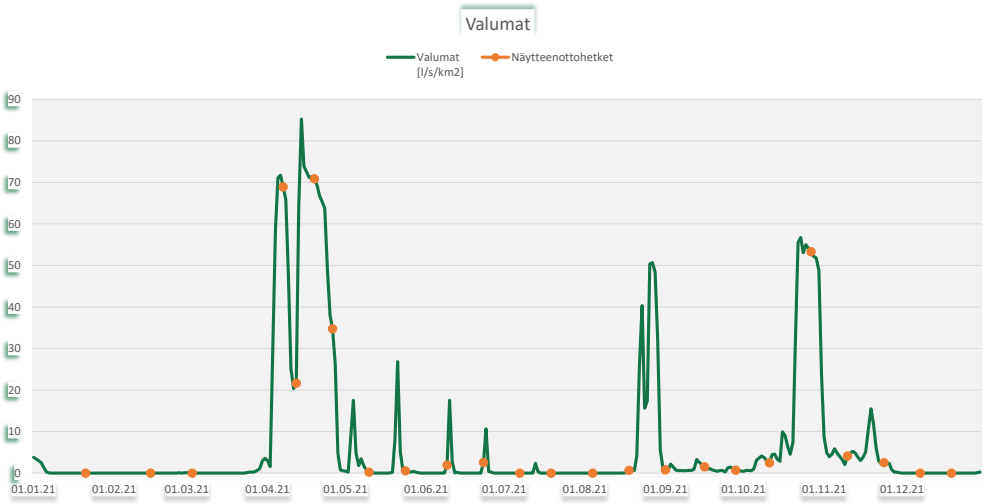
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 38,7 alapuoli: 40,7

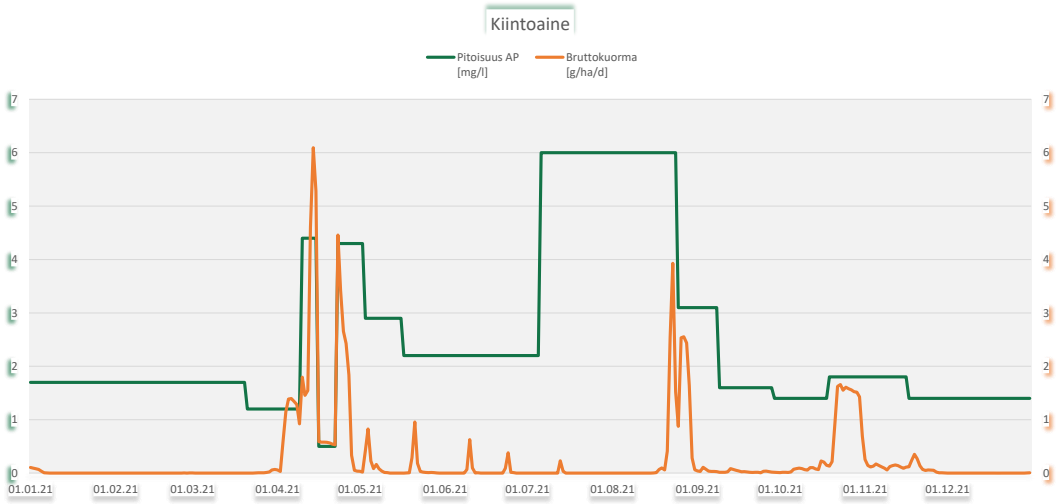
LSSAVI/77/04.08/2011

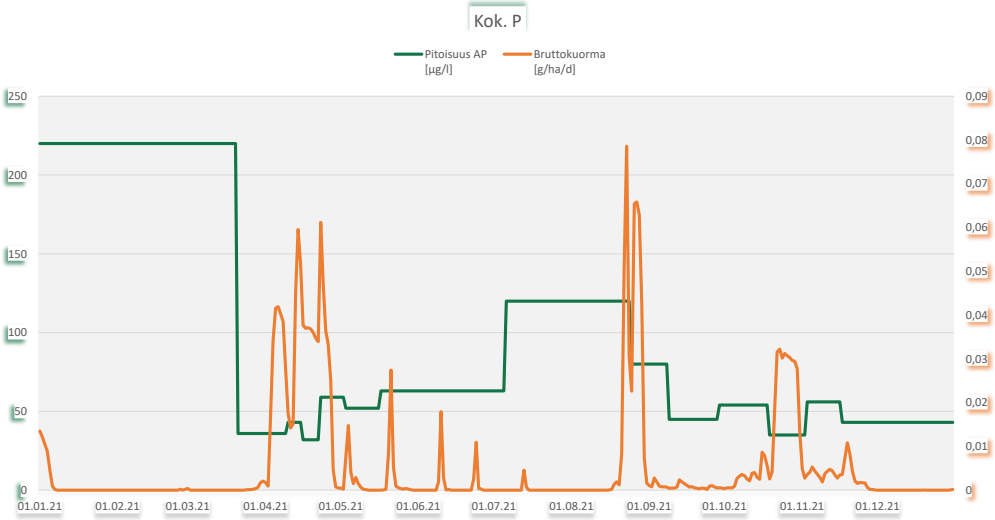
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2021																												
15.2.2021																												
3.3.2021	6,3	5,8	26	1,7	20		1200	1600					110	220					44	54						7,4	1.1. - 20.3.	0,2
7.4.2021	5,6	5,7	3,6	1,2			1000	1000	50	31	140	140	37	36	4	4	1400	1300	43	42						2,7	21.3. - 9.4.	21,4
12.4.2021		6		4,4				1100						43						39						3,3	10.4. - 15.4.	48,4
19.4.2021	5,2	5,6	1,2	<1			790	750	33	11	100	100	34	32	4	3	920	850	31	30						2,2	16.4. - 22.4.	69,6
26.4.2021	6	5,9	69	4,3	3,5		920	920					41	59					38	35						2,5	23.4. - 2.5.	21,9
10.5.2021	6,4	6	2,5	2,9			790	910	4	46	21	6,7	43	52	11	16	1900	1800	31	35						3,3	3.5. - 16.5.	2,8
24.5.2021	6	5,8	1,9	2,2			1000	1100					45	63					56	52						3	17.5. - 5.7.	1,6
9.6.2021																												
23.6.2021																												
7.7.2021																												
19.7.2021																												
4.8.2021																												
18.8.2021	6,6	6	14	6			1200	1500					120	120					32	42						4,4	6.7. - 24.8.	1,8
1.9.2021	6,2	5,8	5,1	3,1			1200	1300					89	80					49	50						3,9	25.8. - 8.9.	14,2
16.9.2021	6,5	6	2,2	1,6			1000	1000	33	12	14	8,5	51	45	17	14	2300	1900	38	42						3,7	9.9. - 28.9.	1,1
28.9.2021																												
11.10.2021	6,5	6,2	3,2	1,4			1000	1000					58	54					42	43						4,2	29.9. - 18.10.	3,2
27.10.2021	5,3	5,7	2,2	1,8			1200	1200	32	11	120	90	39	35	7	5	1700	1500	63	66						3,4	19.10. - 2.11.	37,4
10.11.2021	6,4	6	4,4	1,8			1000	1000					65	56					39	35						3,5	3.11. - 16.11.	4,1
24.11.2021	6,1	6	2,4	1,4			1100	1000					52	43					47	50						3,6	17.11. - 31.12.	1,4
8.12.2021																												
20.12.2021																												
min	5,2	5,6	1,2	0,5	3,5		790	750	4	11	14	6,7	34	32	4	3	920	850	31	30						2,2		
max	6,6	6,2	69	6	20		1200	1600	50	46	140	140	120	220	17	16	2300	1900	63	66						7,4		
2021, n=14	**5,8**	**5,9**	**10,6**	**2,5**	**11,8**		**1031**	**1099**	**30**	**22**	**79**	**69**	**60**	**67**	**8,6**	**8,4**	**1644**	**1470**	**42,5**	**43,9**						**3,7**		**7,2**
2020, n=14	6,3	6,2	2,8	1,4			921	940	54	36	67	44	46	46	12,8	8,7	1433	1248	34,4	36,1								
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								
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								

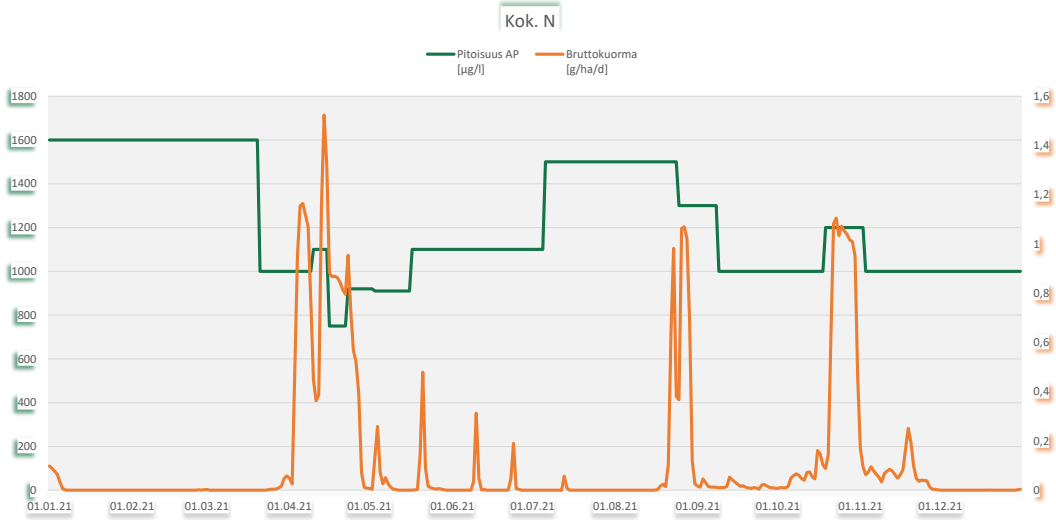
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			11	2,3	**78,3 %**	n=13	1031	1098	**-6,6 %**	n=13	60	69	**-14,2 %**	n=13

Mahasuo 32403 KOS1









Mahasuo 32403 KOS456

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35,638 Suorapuron va

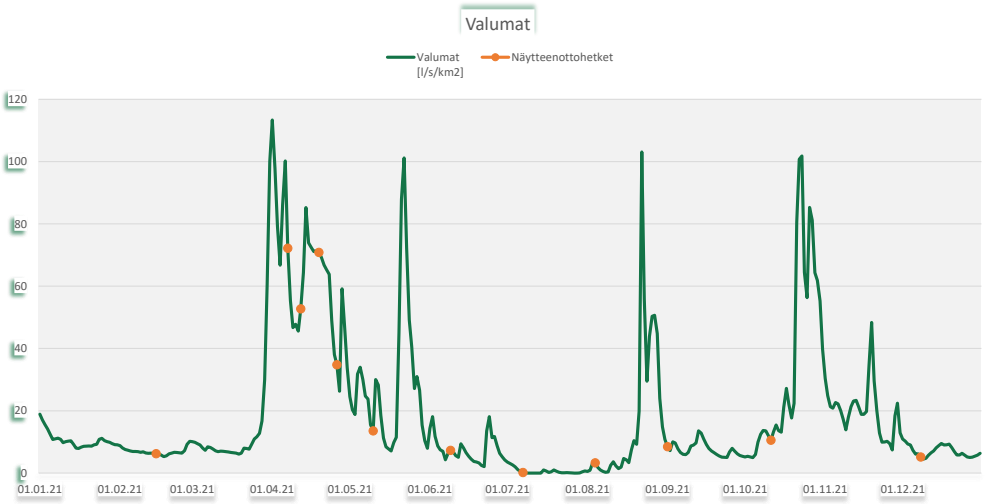
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 80,6 alapuoli: 86,2

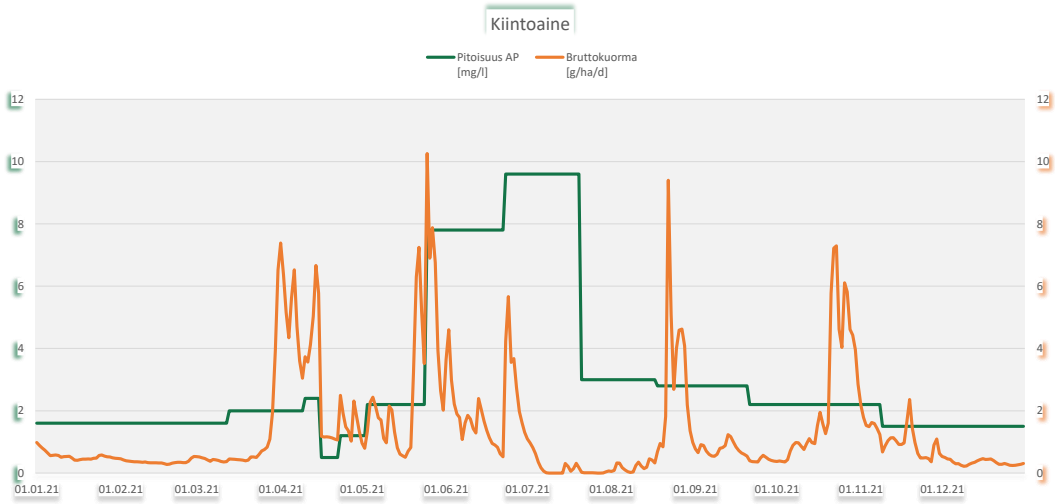
LSSAVI/77/04.08/2011

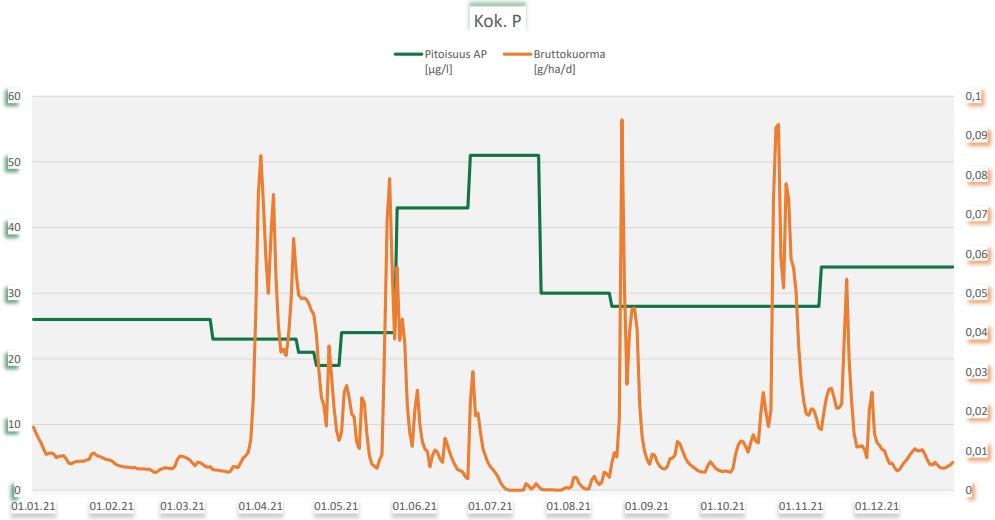
YP-arvot kolmen pisteen keskiarvoja

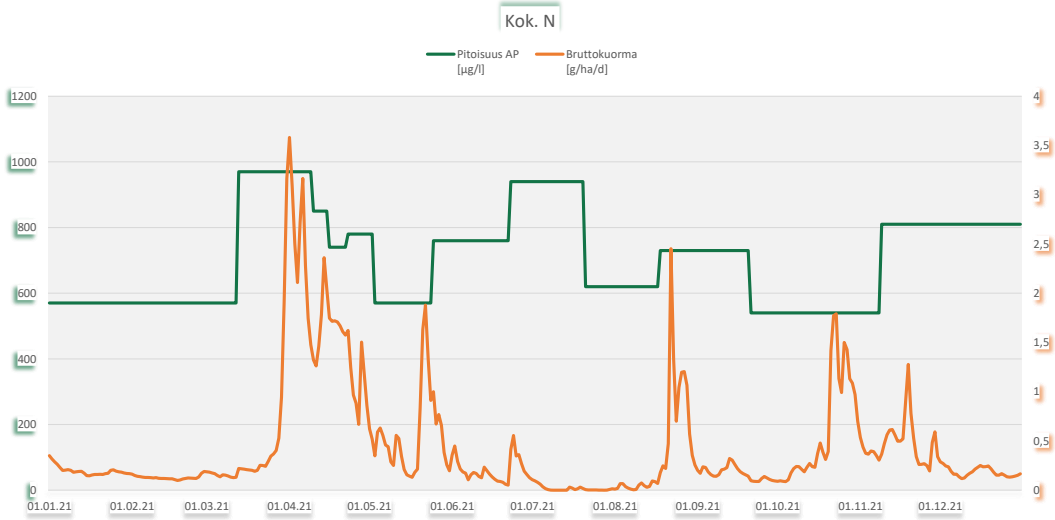
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
15.2.2021	6,5	6,3	2,8	1,6			736,7	570					46,3	26					12,7	15						5	1.1. - 12.3.	8,8
7.4.2021	5,8	5,9	2,3	2			1036,7	970					36,3	23					35,0	33						2,9	13.3. - 9.4.	37,3
12.4.2021	6,1	6	2,6	2,4			900,0	850					39,3	23					28,3	27						3,1	10.4. - 15.4.	61,6
19.4.2021	5,4	5,5	1,6	<1			886,7	740					26,3	21					30,0	27						2,4	16.4. - 22.4.	69,6
26.4.2021	5,9	5,9	2,6	1,2			880,0	780					28,7	19					29,3	28						2,5	23.4. - 2.5.	39,6
10.5.2021	6,5	6,2	2,9	2,2			623,3	570					45,0	24					20,0	22						3,1	3.5. - 24.5.	30,9
9.6.2021	6,4	6,2	22,5	7,8	7,3		660,0	760					153,7	43					20,7	28						4,1	25.5. - 22.6.	10,7
7.7.2021	6,8	6,3	5,7	9,6			706,7	940					66,3	51					21,3	22						5,7	23.6. - 20.7.	3,4
4.8.2021	6,7	6,3	5,8	3			696,7	620					55,0	30					19,7	19						3,8	21.7. - 17.8.	1,4
1.9.2021	6,3	6,1	4,3	2,8			680,0	730					60,0	28					24,7	33						3,4	18.8. - 20.9.	19
11.10.2021	6,6	6,5	4,3	2,2			770,0	540					55,7	28					24,0	20						4,6	21.9. - 8.11.	26,4
8.12.2021	6,2	6,1	4,3	1,5			720,0	810					58,0	34					13,0	19						5,1	9.11. - 31.12.	12,1
min	5,4	5,5	1,6	0,5	7,3		623,3	540					26,3	19					12,7	15						2,4		
max	6,8	6,5	22,5	9,6	7,3		1036,7	970					153,7	51					35,0	33						5,7		
2021, n=12	**6,1**	**6,0**	**5,1**	**3,1**	**7,3**		**775**	**740**					**56**	**29**					**23,2**	**24,4**						**3,8**		**18,2**
2020, n=15	6,4	6,3	3,4	1,9	14,0		740	695	132	26	122	106	49	28	15,2	8,0	1780	1788	21,5	23,1								
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								
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								

Mahasuo 32403 KOS456









Mahasuo 32403 PVK2

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35,634 Kukonjoen a

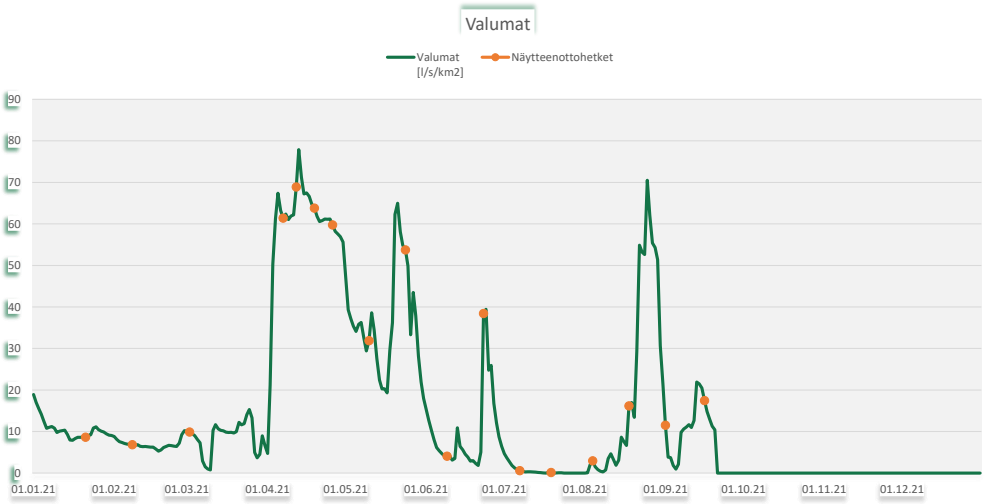
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 64,2 alapuoli: 68,4

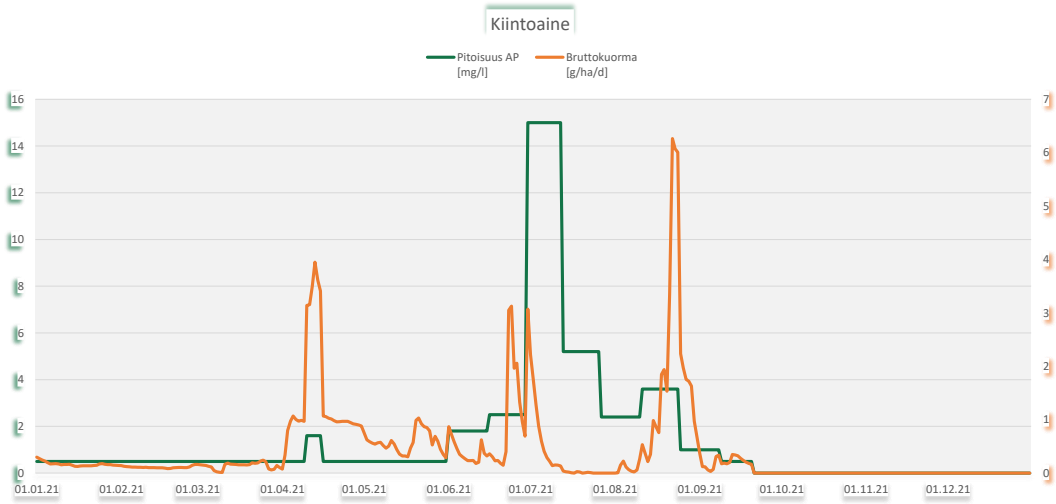
LSSAVI/77/04.08/2011

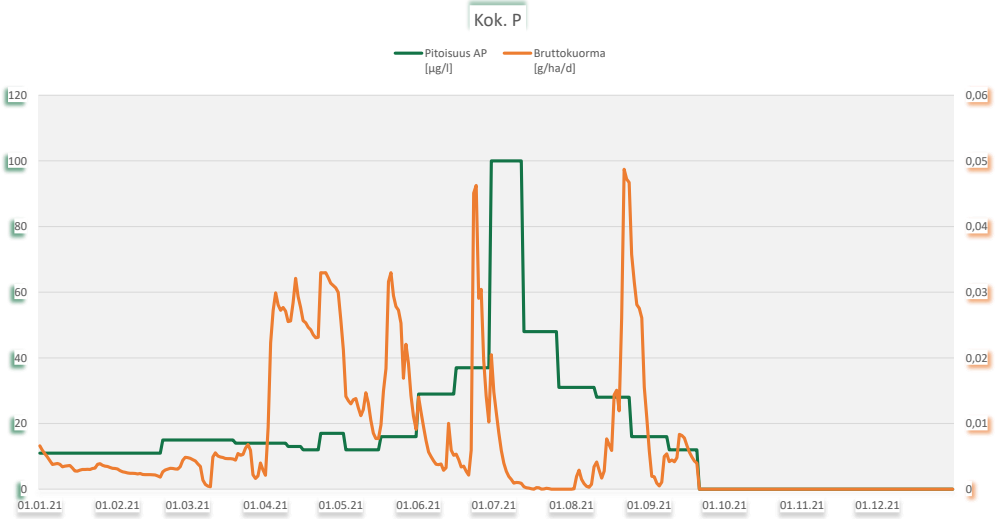
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2021																												
8.2.2021	6,5	6,4	2,6	<1			600	510	170		69		21	11	9		2100		21	24						4,2	1.1. - 18.2.	9,2
2.3.2021	6,4	6,4	1,6	<1			610	500					25	15					21	20						4,1	19.2. - 19.3.	7,7
7.4.2021	5,6	6	1,6	<1			1100	760	68	6	380	150	17	14	2	<2	1100	590	37	33						3	20.3. - 9.4.	27,1
12.4.2021	5,9	6	1,6	1,6			910	560					15	13					30	31						2,8	10.4. - 15.4.	68,2
19.4.2021	5,2	5,7	<1	<1			1100	690	86	<3	500	190	14	12	<2	<2	680	400	30	27						2,6	16.4. - 22.4.	63,7
26.4.2021	5,6	6,2	<1	<1			1000	690					15	17					32	30						2,6	23.4. - 2.5.	55,9
10.5.2021	6,3	6,3	2,4	<1			610	510	44	<3	50	<5	17	12	<2	<2	1300	520	28	27						2,8	3.5. - 16.5.	31,2
24.5.2021	5,7	6,3	1	<1			880	680					22	16					52	46						3,2	17.5. - 31.5.	40,8
9.6.2021	6,5	6,4	11	1,8			730	960					35	29					31	56						4,5	1.6. - 15.6.	7
23.6.2021	6,5	6,6	8	2,5			780	980	15	5	53	<5	30	37	7	4	3400	1100	39	55						5,7	16.6. - 29.6.	13,6
7.7.2021	6,5	6,6	11	15			780	1800					52	100					26	53						9,5	30.6. - 12.7.	1,8
19.7.2021	6,7	6,9	4,8	5,2			840	1300					43	48					27	69						6,6	13.7. - 26.7.	0,1
4.8.2021	6,7	6,4	3,6	2,4			630	900	27	10	11	6,8	30	31	7	<2	2600	860	21	38						5	27.7. - 10.8.	0,8
18.8.2021	6,7	6,4	4,6	3,6			730	840					30	28					21	41						4,4	11.8. - 24.8.	19,5
1.9.2021	5,9	6,3	3,6	1			860	760					31	16					4,2	43						3,9	25.8. - 8.9.	26
16.9.2021	6,4	6,3	3,4	<1			660	580	36	5	22	5,6	21	12	6	<2	2200	730	33	31						3,6	9.9. - 31.12.	1,6
min	5,2	5,7	0,5	0,5			600	500	15	1,5	11	2,5	14	11	1	1	680	400	4,2	20						2,6		
max	6,7	6,9	11	15			1100	1800	170	10	500	190	52	100	9	4	3400	1100	52	69						9,5		
2021, n=16	**5,9**	**6,2**	**3,9**	**2,3**			**801**	**814**	**64**	**5**	**155**	**60**	**26**	**26**	**4,7**	**1,5**	**1911**	**700**	**28,3**	**39,0**						**4,3**	**vajaa vuosi**	**18,5**
2020, n=20	6,2	6,3	2,7	0,5			787	691	75	9	110	48	28	16	4,9	2,3	1371	568	32,2	34,2								
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								
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								

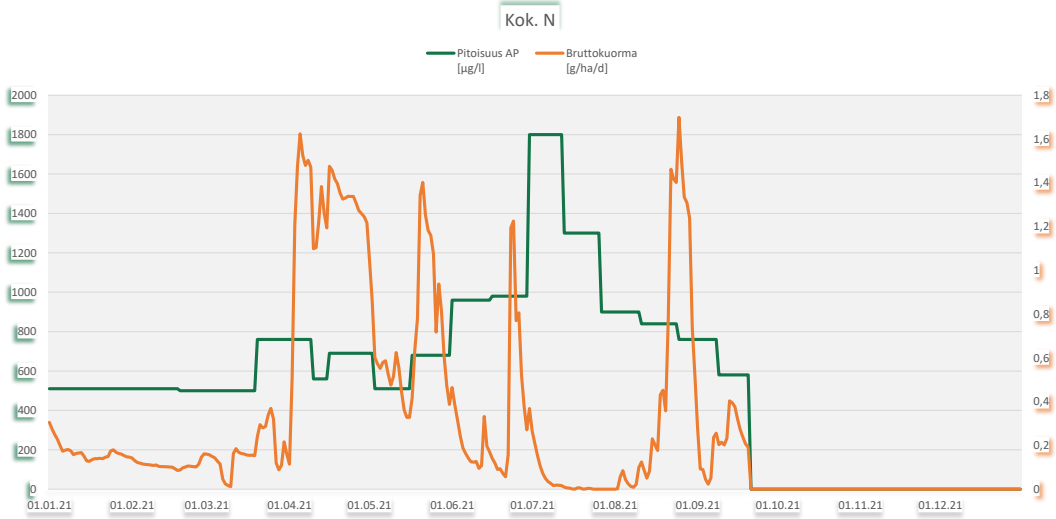
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,9	2,3	**40,0 %**	n=16	801	814	**-1,6 %**	n=16	26	26	**1,7 %**	n=16

Mahasuo 32403 PVK2









Mahasuo 32403 PVK3

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35,637 Kiminginjoen va

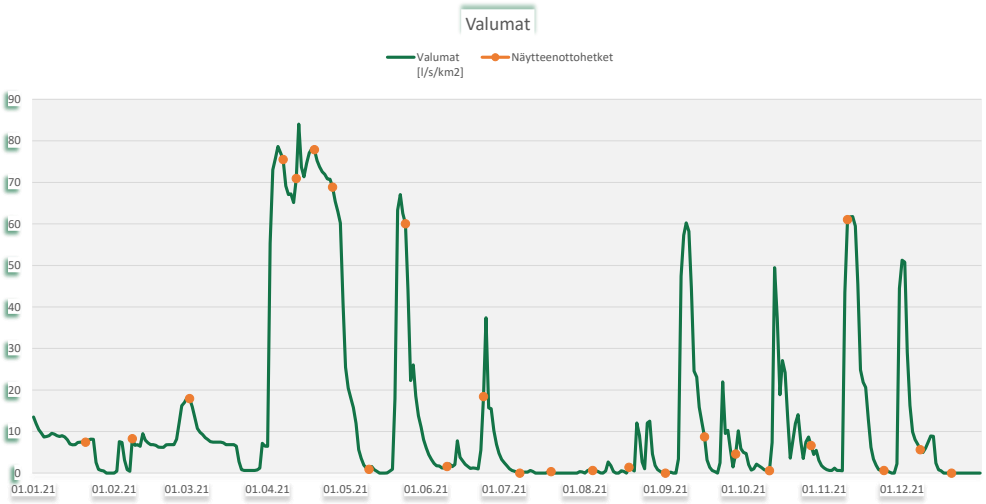
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 13,5 alapuoli: 16,1

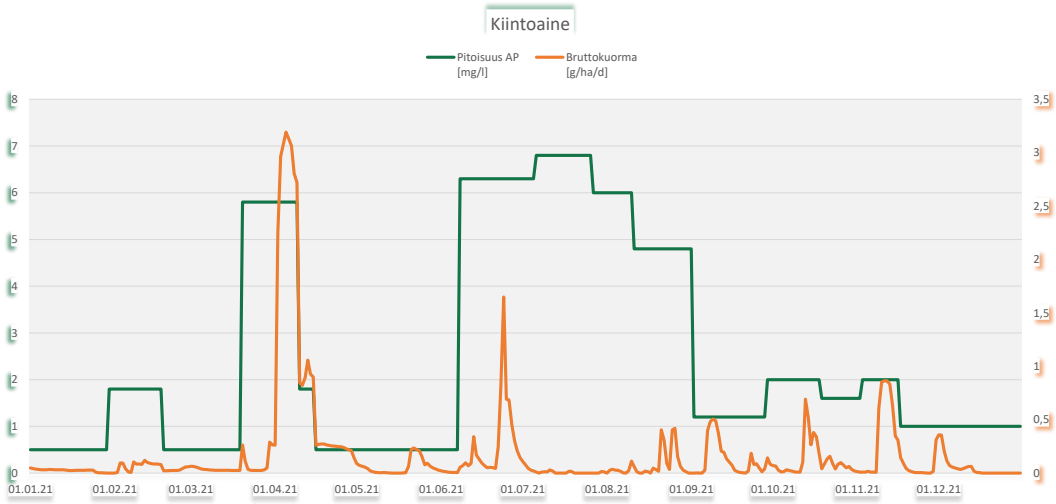
LSSAVI/77/04.08/2011

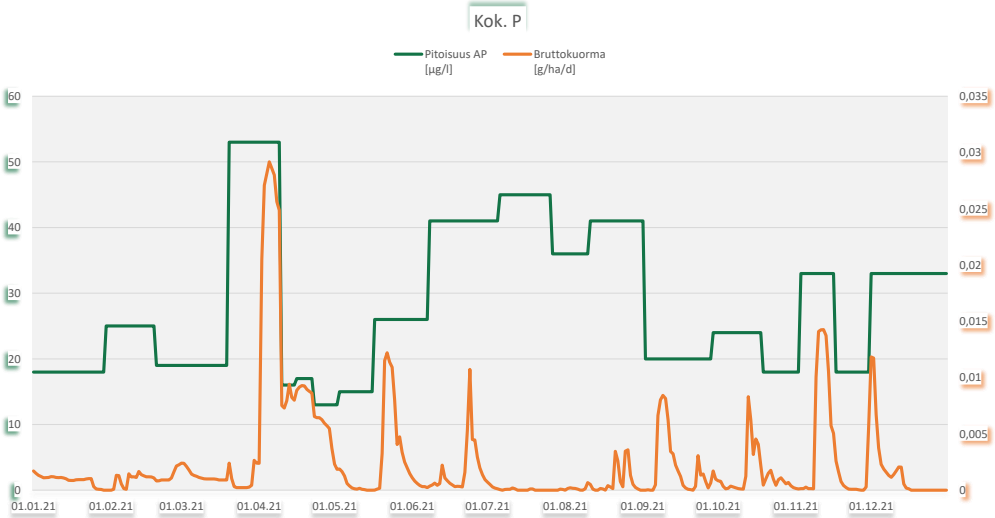
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2021	6,44	6,59	7,3	<1			1200	710	400	41	7,8	120	63	18	34	11	6800	640	25	22			25	3,4			1.1. - 29.1.	7,4
8.2.2021	6,1	6,4	5,6	1,8			800	580	250	19	42	91	64	25	38	11	5100	1400	25	24						3,3	30.1. - 18.2.	5
2.3.2021	6,1	6,4	3,2	<1			780	500					48	19					21	19						3,3	19.2. - 19.3.	9,6
7.4.2021	5,8	5,8	1,4	5,8			680	960	6	31	85	150	19	53	2	9	900	1600	30	29						2,3	20.3. - 9.4.	28,9
12.4.2021	5,6	5,8	3,3	1,8			840	550					30	16					25	27						2,3	10.4. - 15.4.	72,1
19.4.2021	5,6	5,7	2,4	<1			750	490	35	3	150	32	36	17	<2	<2	1100	670	23	23						2	16.4. - 22.4.	75,6
26.4.2021	5,8	5,8	2,6	<1			740	600					25	13					29	27						2,1	23.4. - 2.5.	55,8
10.5.2021	6,4	5,8	7,6	<1			1000	630	10	<3	<5	<5	68	15	10	<2	2900	790	22	30						2,1	3.5. - 16.5.	4,4
24.5.2021	6	6	7,9	<1			1000	740					68	26					43	41						2,6	17.5. - 7.6.	19,9
9.6.2021																												
23.6.2021	6,4	5,9	13	6,3			860	1300	92	7	96	6,9	61	41	14	5	3200	2700	22	77						3,8	8.6. - 5.7.	5,6
7.7.2021			11																									
19.7.2021	6,6	6,7	11	6,8			610	1000					67	45					15	37						8,4	6.7. - 26.7.	0,1
4.8.2021	6,6	6,6	6,9	6			590	900	66	4	<5	5,5	57	36	19	4	4300	8400	15	33						7,4	27.7. - 10.8.	0,5
18.8.2021	6,5	5,9	13	4,8			590	1400					57	41					16	73						4,1	11.8. - 1.9.	2,9
1.9.2021																												
16.9.2021	6,3	5,8	4,4	1,2			1100	910	260	5	10	8,4	79	20	49	<2	8500	1800	29	44						3,1	2.9. - 28.9.	15,4
28.9.2021																												
11.10.2021	6,3	5,7	3,3	2			810	920					63	24					23	56						2,9	29.9. - 18.10.	10,7
27.10.2021	6,1	5	2,2	1,6			860	850	23	9	140	6,6	36	18	12	<2	1400	1600	27	57						2,8	19.10. - 2.11.	5,9
10.11.2021	6,1	6	2,6	2			930	920					35	33					35	36						2,9	3.11. - 16.11.	27,4
24.11.2021	6,1	5,3	2,6	1			810	850					54	18					25	57						2,7	17.11. - 30.11.	6,8
8.12.2021	6,1	6	7,3	1			1000	680	350	14	7,2	49	95	33	57	18	7800	2400	23	30						3,3	1.12. - 31.12.	7
20.12.2021																												
min	5,6	5	1,4	0,5			590	490	6	1,5	2,5	2,5	19	13	1	1	900	640	15	19			25	3,4		2		
max	6,6	6,7	13	6,8			1200	1400	400	41	150	150	95	53	57	18	8500	8400	43	77			25	3,4		8,4		
2021, n=19	**6,0**	**5,7**	**5,9**	**2,4**			**839**	**815**	**149**	**13**	**54**	**47**	**54**	**27**	**23,6**	**6,2**	**4200**	**2200**	**24,9**	**39,1**			**25,0**	**3,4**		**3,4**		**13,3**
2020, n=16	6,4	5,9	4,8	1,4			846	753	266	35	45	47	53	22	20,5	4,5	2868	2011	24,3	36,9								
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								
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								

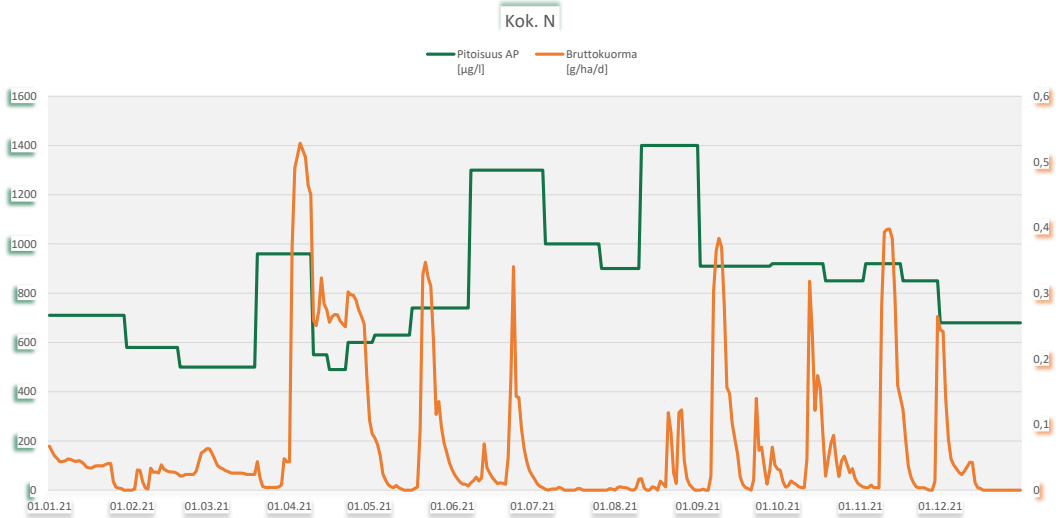
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,7	2,4	**58,1 %**	n=19	839	815	**2,9 %**	n=19	54	27	**50,1 %**	n=19

Mahasuo 32403 PVK3









Mahasuo 32403 PVK7

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,662 Selänpäänjoen va

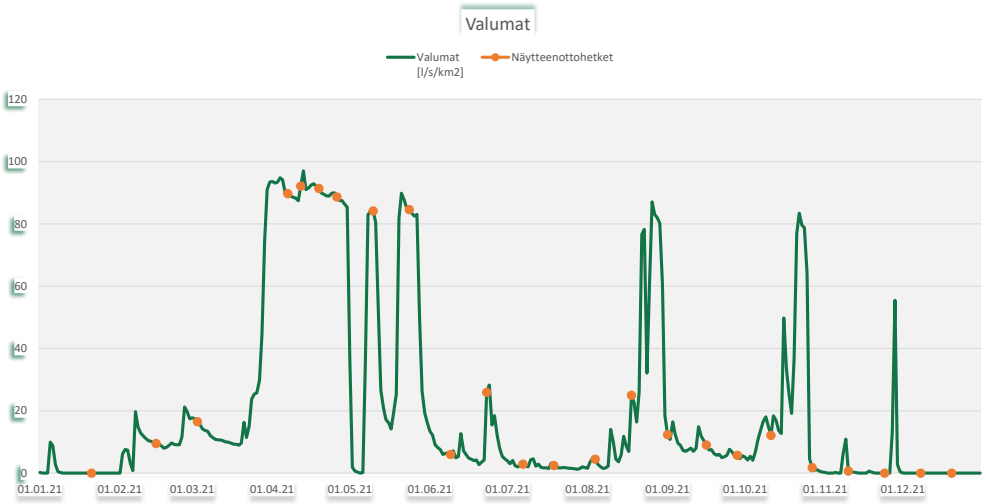
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 30 alapuoli: 31,5

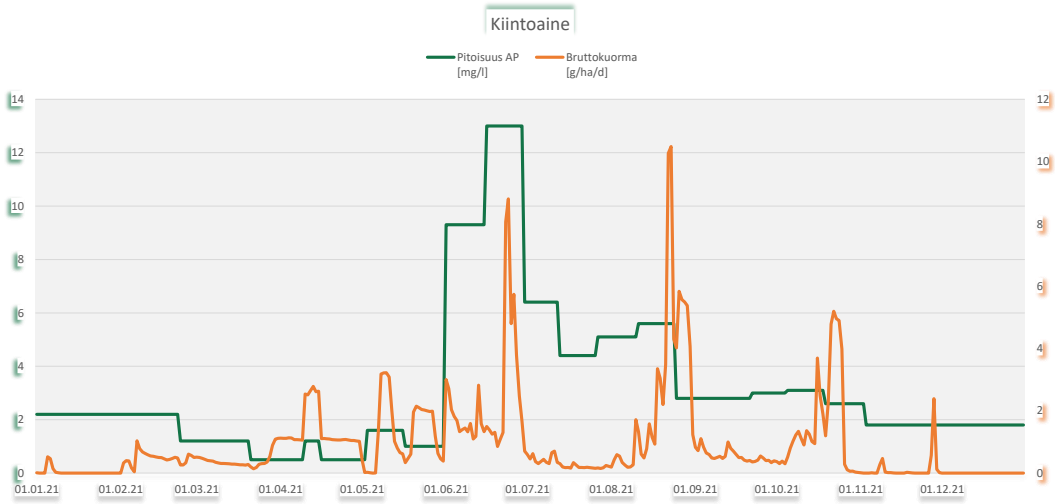
LSSAVI/77/04.08/2011

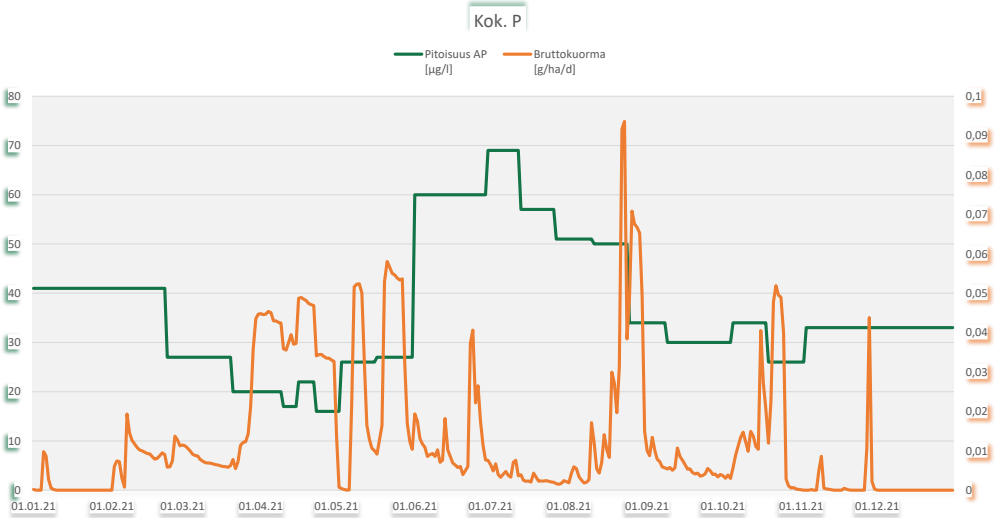
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2021																												
15.2.2021	6,3	6,3	3	2,2			1700	1400	1100	560	90	360	50	41	31	25	3500	2500	26	25						4,6	1.1. - 22.2.	4,2
3.3.2021	6,2	6,2	2,9	1,2			1300	1200					33	27					25	24						3,5	23.2. - 20.3.	12,7
7.4.2021	5,3	5,3	<1	<1			1000	960	280	160	280	340	23	20	3	<2	940	810	30	29						2,3	21.3. - 9.4.	63,9
12.4.2021	5,6	5,5	1,4	1,2			1000	1000					17	17					26	26						2,4	10.4. - 15.4.	91,2
19.4.2021	4,9	4,9	1,4	<1			850	810	330	140	160	280	28	22	2	<2	650	560	26	22						2,1	16.4. - 22.4.	91
26.4.2021	5,3	5,2	1,4	<1			980	930					19	16					26	26						2	23.4. - 2.5.	74,2
10.5.2021	5,7	5,5	3,5	1,6			1100	930	320	94	110	240	44	26	<2	<2	1300	1100	29	27						2,4	3.5. - 16.5.	35,8
24.5.2021	5,2	5,2	2	1			1600	1400					29	27					49	48						2,7	17.5. - 31.5.	56,6
9.6.2021	6,3	6,2	27	9,3	26		970	930					77	60					38	43						3,8	1.6. - 15.6.	7,9
23.6.2021	5,9	6,1	37	13	29		1000	1300	15	160	140	160	48	60	11	14	3900	4400	44	55						3,8	16.6. - 29.6.	10,1
7.7.2021	6,3	6,2	7,2	6,4			930	1100					83	69					30	43						4,4	30.6. - 12.7.	3,1
19.7.2021	6,4	6,3	4,4	4,4			1100	900					67	57					30	41						4,4	13.7. - 26.7.	1,9
4.8.2021	6,6	6,5	5,8	5,1			1500	1100	620	180	120	110	62	51	24	15	4500	3900	27	31						4,7	27.7. - 10.8.	3,1
18.8.2021	6,2	6,2	8,8	5,6			2800	1800					54	50					32	31						4,3	11.8. - 24.8.	23,5
1.9.2021	5,9	5,9	5	2,8			980	1100					33	34					37	34						3,4	25.8. - 8.9.	37,1
16.9.2021	6,3	6,2	3,6	2,8			1100	890	320	56	190	210	38	30	19	10	2800	2100	26	32						3,3	9.9. - 21.9.	8,4
28.9.2021	6,4	6,3	3,2	3			850	860					30	30					29	26						3,5	22.9. - 4.10.	5,4
11.10.2021	6,3	6,3	5	3,1			1400	1100					40	34					32	33						3,8	5.10. - 18.10.	18,8
27.10.2021	4,9	5,5	2,2	2,6			2200	1100	600	67	650	200	25	26	<2	4	1100	1600	52	44						2,7	19.10. - 2.11.	29,8
10.11.2021	5,4	5,7	5,4	1,8			2100	1100					43	33					40	34						2,7	3.11. - 31.12.	1,6
24.11.2021																												
8.12.2021																												
20.12.2021																												
min	4,9	4,9	0,5	0,5	26		850	810	15	56	90	110	17	16	1	1	650	560	25	22						2		
max	6,6	6,5	37	13	29		2800	1800	1100	560	650	360	83	69	31	25	4500	4400	52	55						4,7		
2021, n=20	**5,5**	**5,6**	**6,5**	**3,4**	**27,5**		**1323**	**1096**	**448**	**177**	**218**	**238**	**42**	**37**	**11,5**	**8,9**	**2336**	**2121**	**32,7**	**33,7**						**3,3**		**20,1**
2020, n=20	6,2	6,1	5,4	2,5	19,0		1806	1125	694	206	366	351	44	35	9,1	6,9	2564	1650	33,1	32,8								
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								
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								

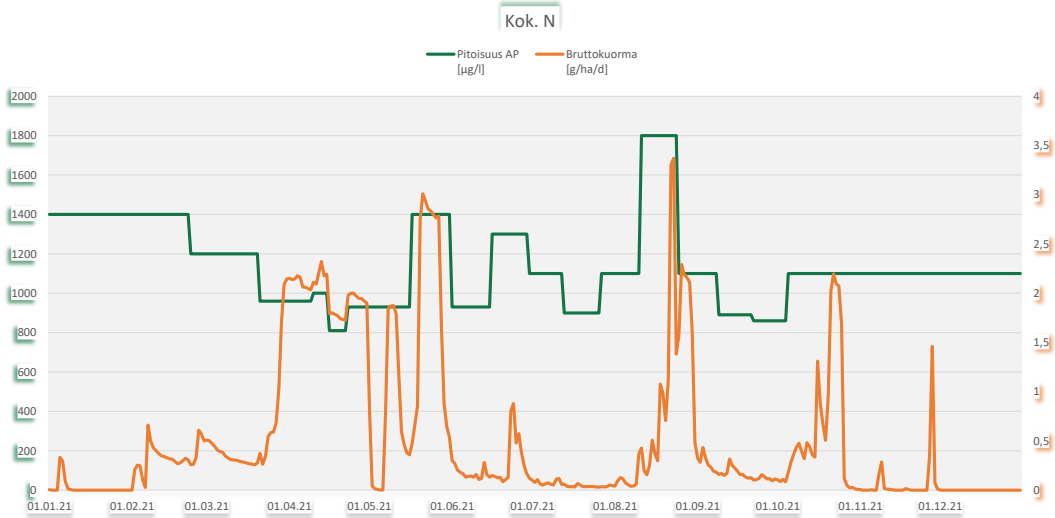
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			6,5	3,4	**47,5 %**	n=20	1323	1096	**17,2 %**	n=20	42	37	**13,4 %**	n=20

Mahasuo 32403 PVK7









Martinsuo, Karstula

Ympäristöluvat LSSAVI/108/04.08/2011

50 tuotantopäivää, 16.5. - 28.7.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Martinsuo 32310 KK1	14,665 Luksanjoen va		**113,2**	**85,3**			**0,1**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Martinsuo 32310 KK1	32310v01	oma mittari	12.2.-15.2. Suoniemensuo 1 32307 PVK1 jäitä_ 21.2.-22.2. _ 3.3.-4.3. _ 9.3.-10.3.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Martinsuo 32310 KK1	14,665 Luksanjoen va		319	15	0,4	33

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Martinsuo 32310 KK1	14,665 Luksanjoen va		**9 952**	**466**	**12**	**1 029**
		2020	14 765	612	15	1 269
		2019	10 896	619	15	1 968
		2018	8 136	410	11	1 202

Tulosten analysointi sanallisesti

Martinsuolla tarkkailtiin ympärivuotisesti kasvillisuuskentän KK1 toimintaa. Kohteella oli oma virtaamamittaus. Kuormituslaskennassa käytettiin poikkeavissa tilanteissa, kun KK1:llä oli jäitä, läheisen Suoniemensuon PVK1 valumia. Pitoisuudet olivat pääosin aiempien vuosien tasolla.
KK1:ltä lähtevän veden pitoisuudet olivat alle Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvojen.
Kasvillisuuskentältä lähtevän veden laatu oli hyvä. Ympäristöluvassa asetetut puhdistustehotavoitteet täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta, mutta fosforin osalta tavoitetta ei saavutettu. Tulevan veden ravinnepitoisuudet olivat melko alhaiset, mikä vaikuttaa puhdistustulokseen.

Valumat olivat suurimmillaan keväällä ja syksyllä. KK1:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää CODMn:n osalta, mutta keskitasoa suurempaa ravinteiden ja kiintoaineen osalta. Koko vuoden kuormitus oli edellisvuotta pienempää.

Martinsuo 32310 KK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,665 Luksanjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 107,6 alapuoli: 113,2

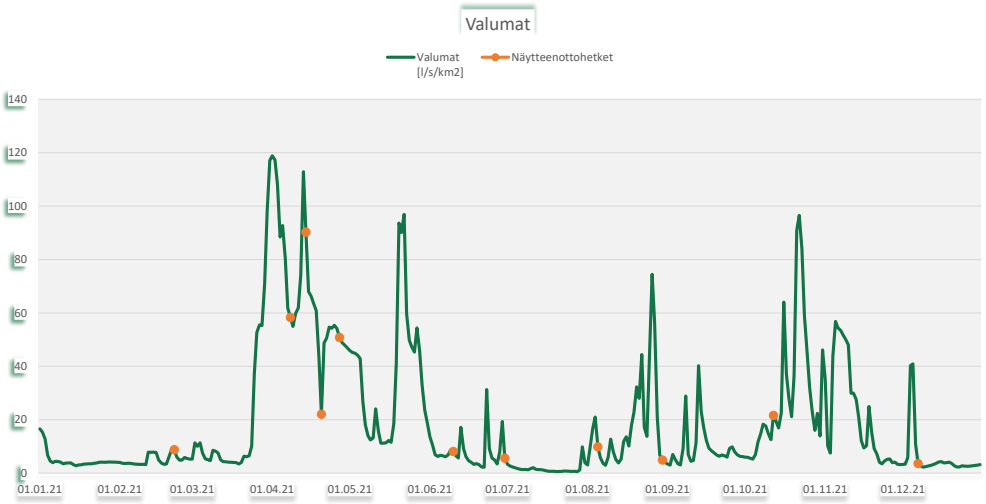
LSSAVI/108/04.08/2011

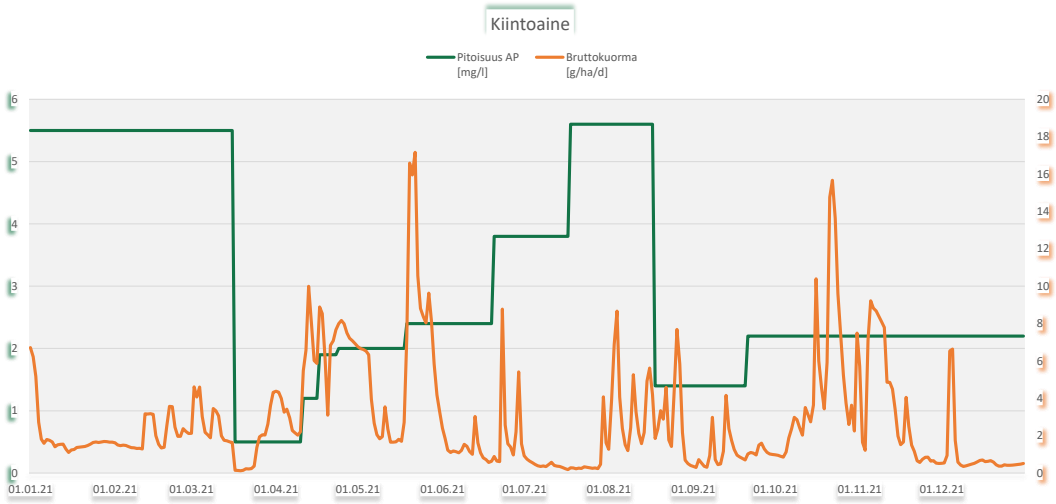
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.2.2021	6,5	6,5	6,7	5,5			900	910					30	28					17	17			8,1	8,3			1.1. - 16.3.	5,3
8.4.2021	5,7	6,1	1,9	<1			1200	1000					26	22					21	19			2,1	2,1			17.3. - 10.4.	54,8
14.4.2021	5,5	6,2	2,7	1,2			1200	960					27	19					31	18			3,2	2,2			11.4. - 16.4.	78,9
20.4.2021	5,9	6,3	2,9	1,9			1100	500					26	20					26	18			2,3	2,5			17.4. - 23.4.	49,1
27.4.2021	5,9	6,3	3,5	2			1000	840					23	20					20	19			2,5	1,8			24.4. - 18.5.	31,3
10.6.2021	6,7	6,6	10	2,4			810	850					43	29					27	25			9,8	2,9			19.5. - 19.6.	26,2
30.6.2021	6,4	6,6	15	3,8			1500	1000					51	36					37	30			18	4,1			20.6. - 17.7.	4,4
5.8.2021	6,2	6,5	6,3	5,6			810	990					21	41					21	21			8,5	4,8			18.7. - 17.8.	5,5
30.8.2021	5,7	6,2	5,8	1,4			1800	910					31	22					24	21			4,1	2			18.8. - 20.9.	17,7
12.10.2021	6,2	6,5	3,4	2,2			980	670					21	18					16	14			2,9	2,1			21.9. - 8.11.	26,5
7.12.2021	6,1	6,3	3,6	2,2			1600	1700					39	35					27	26			5,9	4,4			9.11. - 31.12.	9,7
min	5,5	6,1	1,9	0,5			810	500					21	18					16	14			2,1	1,8				
max	6,7	6,6	15	5,6			1800	1700					51	41					37	30			18	8,3				
2021, n=11	**5,9**	**6,3**	**5,6**	**2,6**			**1173**	**939**					**31**	**26**					**24,3**	**20,7**			**6,1**	**3,4**				**19**
2020, n=12	6,5	6,4	4,9	2,1			946	851					29	24					18,6	19,1								
2019, n=13	6,3	6,5	5,6	3,6			1024	968					32	29					20,0	18,6								
2018, n=12	6,3	6,4	7,4	3,1	8,7		1144	996					39	29					23,0	21,8								

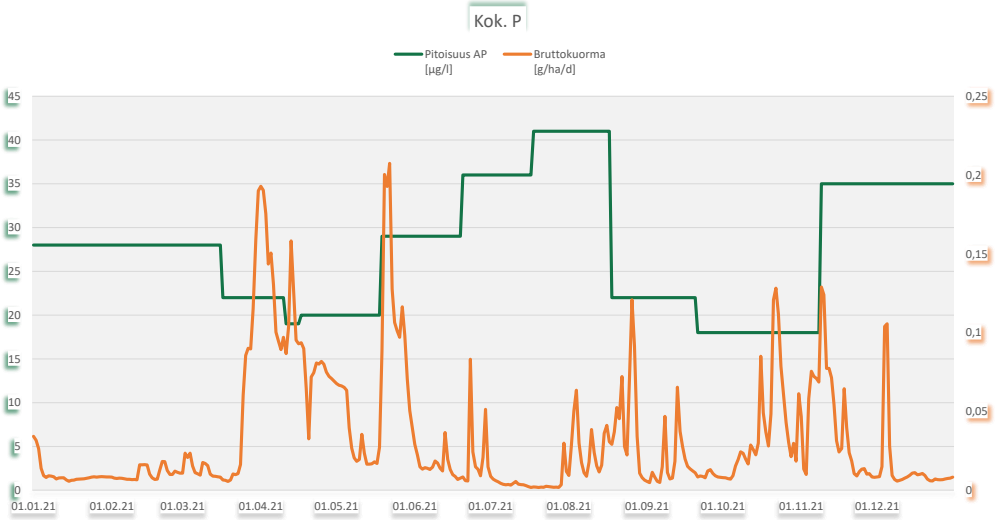
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					40^				20^				40^	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,6	2,6	**53,6 %**	n=11	1173	939	**19,9 %**	n=11	31	26	**14,2 %**	n=11

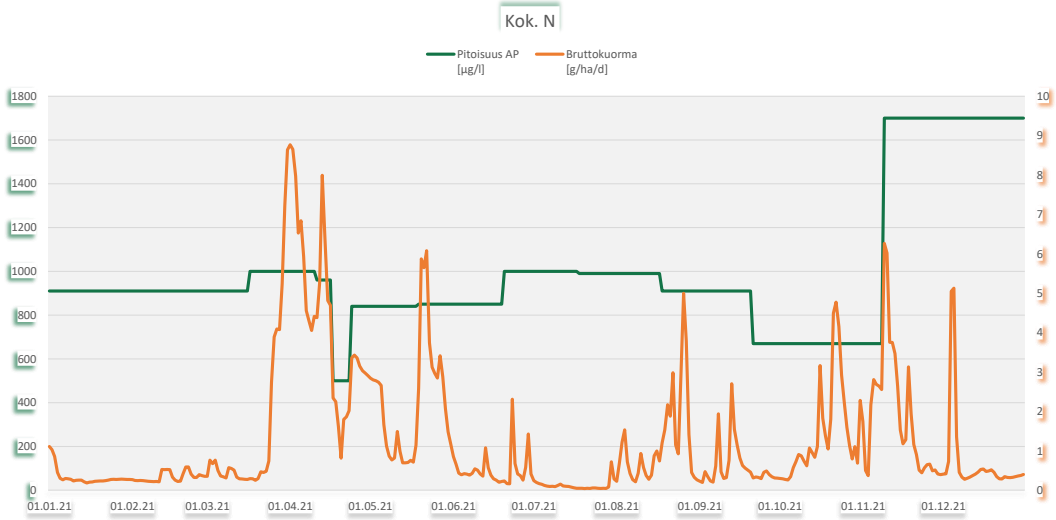
^ tavoitearvoja

Martinsuo 32310 KK1









Mesiänsuo, Joutsa

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-60 _ LSSAVI/2567/2018

47 tuotantopäivää, 31.5. - 23.7.2021

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**			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Mesiänsuo 31205 PVK1	31205v01	oma mittari	1.1.-8.1. Havusuo 31202 KOS2 padotus, laskuoja jäässä _ 26.1.-31.1. _ 26.2.-7.3. Rääsysuo 31207 PVK1

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Mesiänsuo 31205 PVK1	14,951 Kälkäjoen alaosan a		1 315	43	0,8	134

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Mesiänsuo 31205 PVK1	14,951 Kälkäjoen alaosan a		**25 054**	**817**	**15**	**2 554**
		2020	28 754	1 033	16	1 901
		2019	24 952	993	14	1 375
		2018	17 471	691	11	823

Mesiänsuo 31205 PVK1: Kuormitus laskettu trendit huomioivalla interpolointimenetelmällä. J. Latukka & E. Räsänen, Turvetuotantoalueiden vedenlaadun jatkuvatoimiset mittaukset, Tampereen yliopisto (2020) _ Periodimenetelmällä lasketut: CODMn 23 221 kg/a, Kok-N 787 kg/a, Kok-P 14 kg/a, Kiintoaine 2 183 kg/a

Tulosten analysointi sanallisesti

Mesiänsuolla tarkkailtiin pintavalutuskentältä PVK1 lähtevän veden laatua. Näytteenottokertoja oli kuusi vuonna 2021. Kohteella on oma virtaamamittari. Kuormituslaskennassa käytettiin alkuvuoden muutamissa poikkeavissa tilanteissa läheisten Havusuon KOS2 ja Rääsysuon PVK1 valumia. Kuormitus laskettiin käyttäen Trendit huomioivaa lineaarista interpolointimenetelmää. Vertailuna on esitetty periodimenetelmällä lasketut päästöt ja tulokset ovat hyvin samansuuntaiset.
Valuma on alueella suuri, joka johtuu todennäköisesti lähteisyydestä sekä ulkopuolisten vesien johtumisesta alueelle.

PVK1:ltä lähtevän veden pitoisuudet olivat yli Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvojen fosforia lukuun ottamatta. Pitoisuudet olivat kuitenkin normaalin pintavalutuskentän tasolla. Kesäkuun poikkeavan näytteen osalta on epävarmaa, mistä johtuu.
Pitoisuudet olivat hieman edellisvuosia suuremmat. Mesiänsuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Laskennallinen kiintoainekuorma oli edellisvuotta suurempi. Muiden kuormitusjakeiden osalta kuormitus oli edellisvuotta pienempää.

Mesiänsuo 31205 PVK1

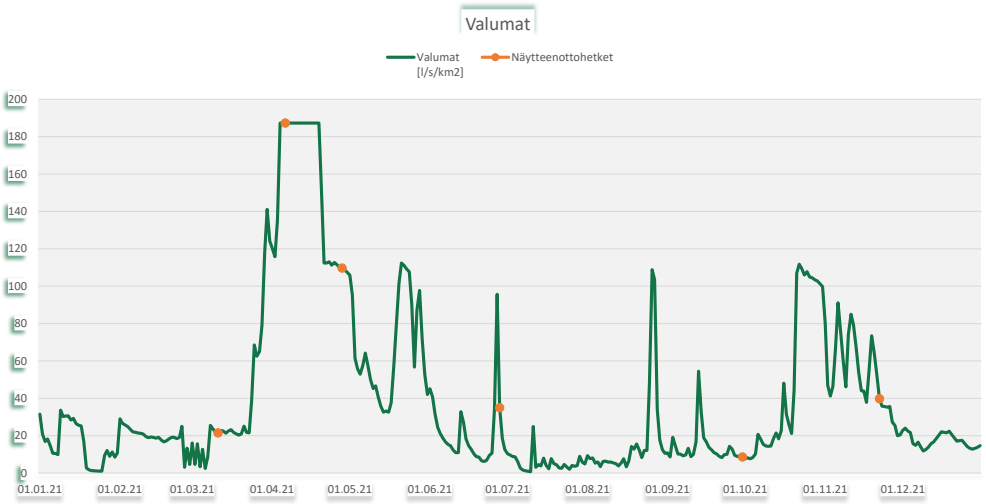
Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,951 Kälkäjoen alaosan a

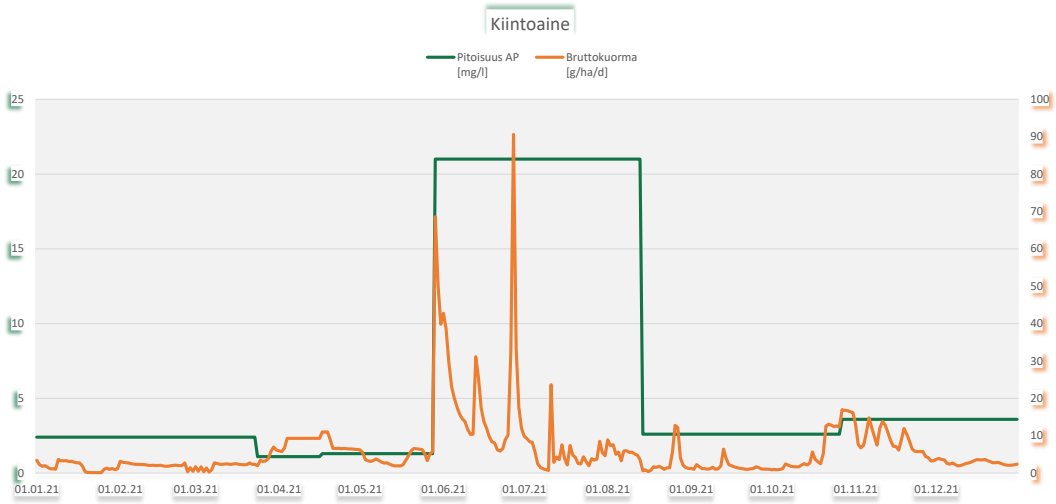
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 58,8 alapuoli: 61,4

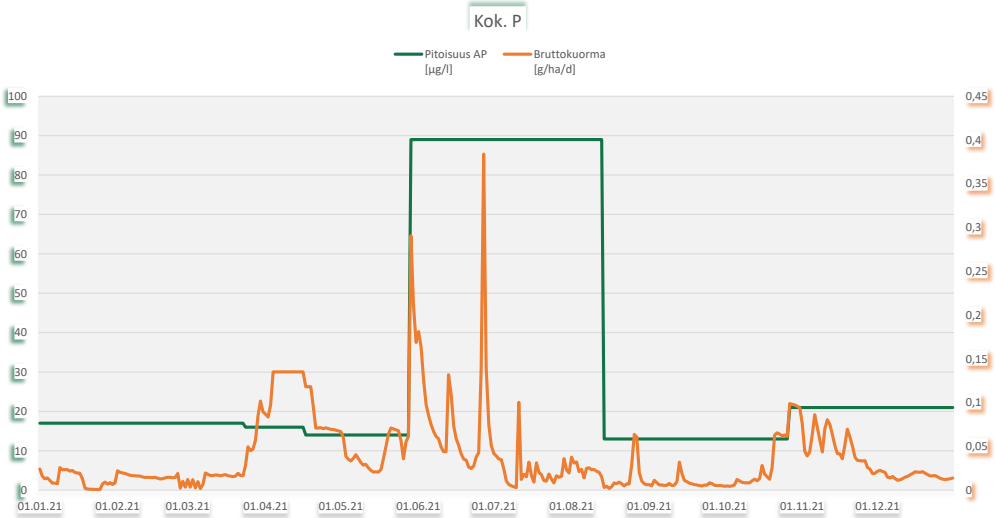
ISY-2007-Y-60 _ LSSAVI/2567/2018

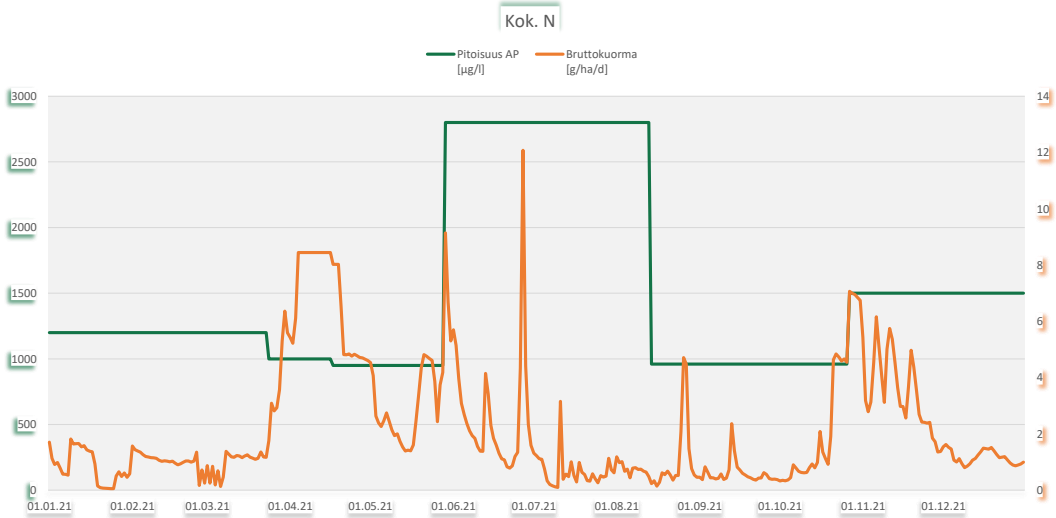
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.3.2021		6,2		2,4				1200						17						25							1.1. - 23.3.	17,6
6.4.2021		5		1,1				1000						16						28							24.3. - 16.4.	146
28.4.2021		5,6		1,3				950						14						40							17.4. - 28.5.	89
28.6.2021		5,6		21		18		2800						89						89							29.5. - 13.8.	13,5
30.9.2021		6,2		2,6				960						13						22							14.8. - 26.10.	25,6
22.11.2021		6,1		3,6				1500						21						37							27.10. - 31.12.	39,6
min		5		1,1		18		950						13						22								
max		6,2		21		18		2800						89						89								
2021, n=6		**5,5**		**5,3**		**18,0**		**1402**						**28**						**40,2**								**39**
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								
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								

Mesiänsuo 31205 PVK1









Mesiänsuo 31205 PVK1

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,951 Kälkäjoen alaosan a

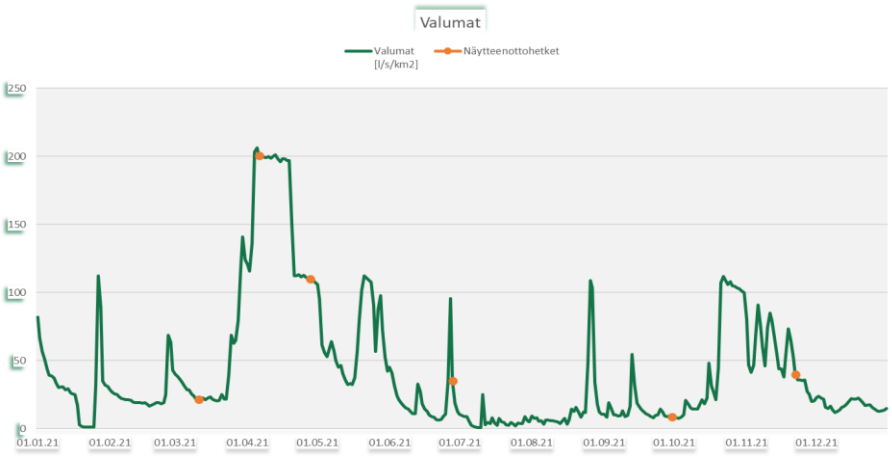
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 58,8 alapuoli: 61,4

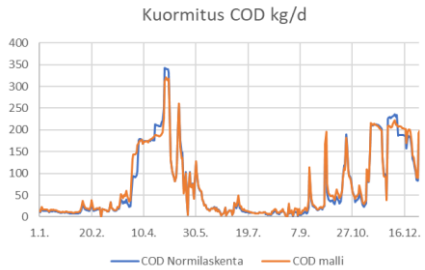
ISY-2007-Y-60 _ LSSAVI/2567/2018

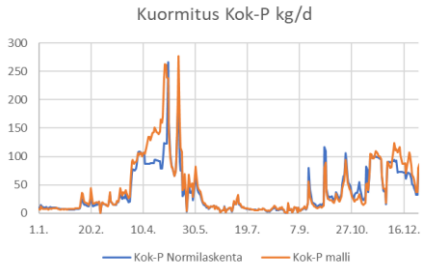
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.3.2021		6,2		2,4				1200						17						25							1.1. - 23.3.	17,6
6.4.2021		5		1,1				1000						16						28							24.3. - 16.4.	146
28.4.2021		5,6		1,3				950						14						40							17.4. - 28.5.	89
28.6.2021		5,6		21		18		2800						89						89							29.5. - 13.8.	13,5
30.9.2021		6,2		2,6				960						13						22							14.8. - 26.10.	25,6
22.11.2021		6,1		3,6				1500						21						37							27.10. - 31.12.	39,6
min		5		1,1		18		950						13						22								
max		6,2		21		18		2800						89						89								
2021, n=6		**5,5**		**5,3**		**18,0**		**1402**						**28**						**40,2**								**39**
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								
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								

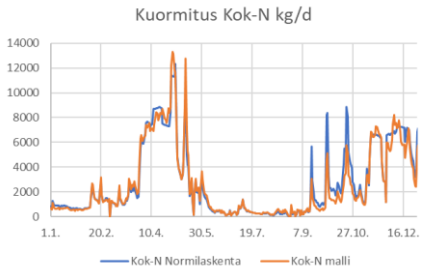
Trendit huomioiva interpolointimenetelmä, kuormitus kuvaajissa verrattu periodimenetelmään.

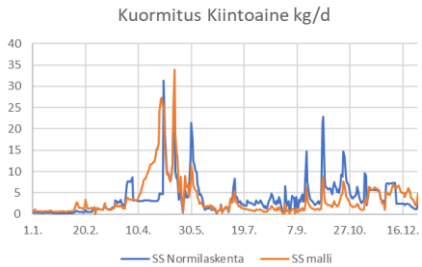
Mesiänsuo 31205 PVK1











Mätässuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISAVI/57/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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		63,2		
Mätässuo 32410 PVK2	14,663 Rautapuron va		33,3		26,7		
		Mätässuo yht.[ha]	**107,9**		**89,9**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Mätässuo 32410 PVK1	32410v01	oma mittari	27.2.-3.3. Saarekeneva 32405 KOS9 padottaa, laskuoja jäässä _ 25.3.-9.4. padottaa _ 13.4.-14.4. padottaa_ 23.6.-26.6. padottaa _ 26.8.-26.8. padottaa_ 21.10.-23.10. padottaa _ 6.12.-11.12. mittakaivossa jäätä _ 22.12.-31.12.
Mätässuo 32410 PVK2	32410v01	Mätässuo 32410 PVK1	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Mätässuo 32410 PVK1	14,663 Rautapuron va		464	16	0,2	10
Mätässuo 32410 PVK2	14,663 Rautapuron va		361	12	0,2	7,9

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Mätässuo 32410 PVK1	14,663 Rautapuron va		10 704	375	4,3	231
Mätässuo 32410 PVK2	14,663 Rautapuron va		3 519	121	2,4	77
		Mätässuo yht.[kg/a]	**14 224**	**495**	**6,7**	**308**
		2020	13 103	523	6,8	251
		2019	13 939	510	9,8	273
		2018	13 963	535	11	1 107

Tulosten analysointi sanallisesti

Mätässuolla ei ollut vuonna 2021 tuotantoa. Pintavalutuskentän PVK1 toimintaa tarkkailtiin läpi vuoden ja PVK2:n toimintaa neljä kertaa vuonna 2021. PVK1:llä oli oma virtaamamittaus, jonka dataa hyödynnettiin rakenteen PVK2 kuormituslaskennassa. Kuormituslaskennassa käytettiin poikkeavissa tilanteissa läheisen Saarekenevan KOS9 valumia.

Sekä PVK1:ltä että PVK2:lta poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen ja fosforin osalta, mutta korkeammat typen ja CODMn:n osalta. PVK1:llä kiintoaineen, ravinteiden ja myös humuksen puhdistusteho oli hyvä. Myös PVK2:lla kiintoaineen ja ravinteiden puhdistusteho oli hyvä. Rakenteilla ei ole puhdistustehovaateita.
Mätässuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää lukuun ottamatta PVK1:n ominaiskuormitusta CODMn:n ja typen osalta. Edellisiin vuosiin verrattuna vuosikuormitus oli suunnilleen samalla tasolla.

Mätässuo 32410 PVK1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,663 Rautapuron va

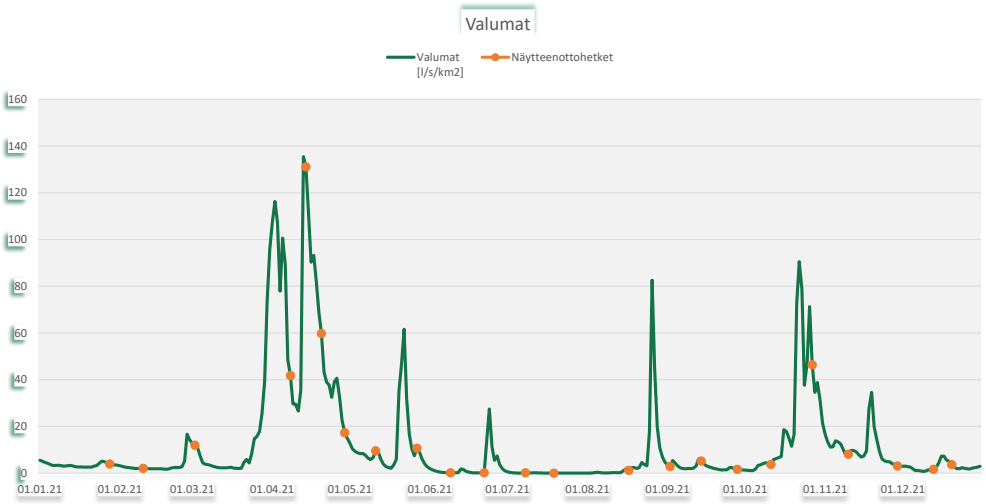
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 69,5 alapuoli: 74,6

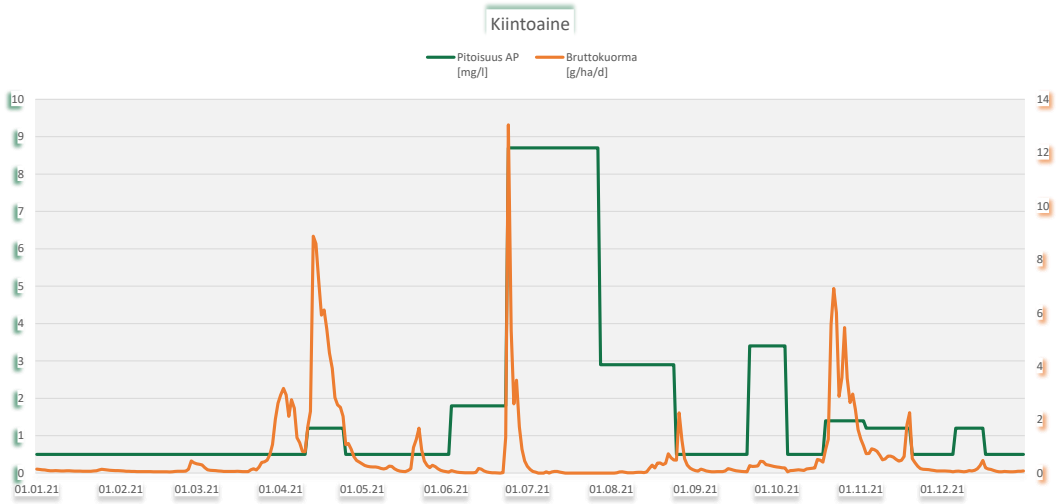
ISAVI/57/04.08/2010

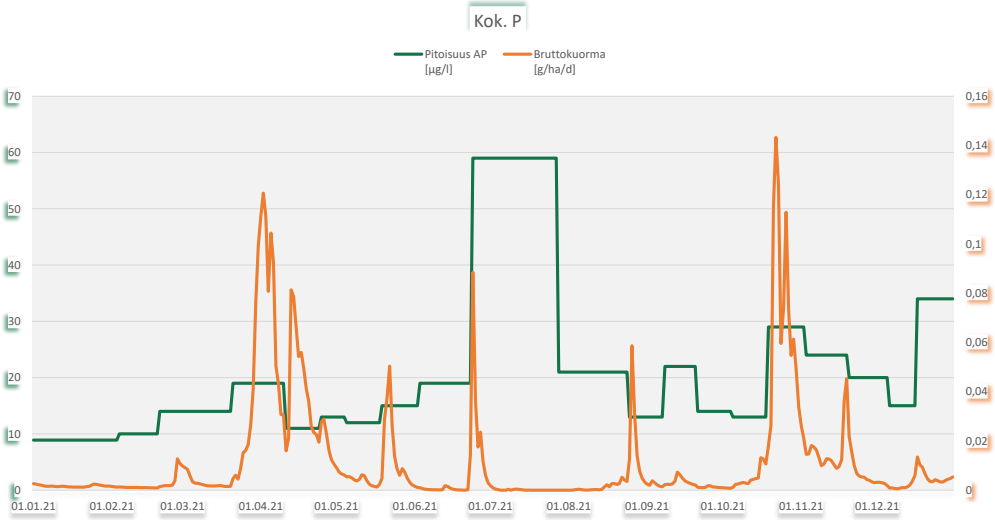
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
28.1.2021	6,39	4,78	9,8	<1			2500	1900	1500	160	170	1100	46	8,9	20	<3	4300	1800	59	41			9,7	0,61	4,3	3,4	1.1. - 3.2.	3,5
10.2.2021	6,3	4,8	4,8	<1			2300	1600	1500	130	150	1000	62	10	32	2	6400	1800	39	37	310	200			4,5	3,1	4.2. - 19.2.	2
2.3.2021	5,9	4,7	5,6	<1			2000	1600					43	14					33	33	260	220			3,2	2,9	20.2. - 20.3.	4,7
8.4.2021	4,9	4,7	2	<1			1300	820	490	91	170	210	37	19	5	<2	1400	1300	44	40	260	230			2,2	2,4	21.3. - 10.4.	50,1
14.4.2021	4,8	4,9	<1	1,2			890	660					23	11					25	20	170	140			1,7	1,5	11.4. - 16.4.	88,2
20.4.2021	5,2	4,7	2,8	1,2			1300	860	630	200	150	340	39	11	2	<2	870	780	27	23	200	160			1,7	2	17.4. - 24.4.	57
29.4.2021	5,2	4,7	8,5	<1			2700	1500					51	13					48	29	410	210			2,7	2,6	25.4. - 4.5.	20,8
11.5.2021	6	4,7	5,6	<1			1600	1100	840	48	160	590	43	12	6	<2	2100	1000	30	27	270	200			2,1	2,4	5.5. - 18.5.	5,9
27.5.2021	5,6	4,7	4,4	<1			3500	1000					55	15					92	49	640	320			3,4	2,5	19.5. - 2.6.	16,7
9.6.2021	6,1	4,7	23	1,8	19		2000	880					110	19					62	59	550	460			3,5	2,6	3.6. - 23.6.	1
22.6.2021																												
8.7.2021	6,2	4,6	16	8,7			3700	1900					160	59					76	110	660	930			4,4	3,6	24.6. - 27.7.	1,8
19.7.2021																												
17.8.2021	6,4	4,8	3,9	2,9			2100	840					65	21					49	44	88	290			3,8	2,5	28.7. - 24.8.	0,9
2.9.2021	6	4,6	4	<1			4300	990					66	13					83	58	630	350			4,5	3,1	25.8. - 7.9.	15
14.9.2021	5,9	4,6	10	<1			3800	910	2100	8	250	20	60	22	14	<2	5200	2700	78	61	570	330			4,2	3	8.9. - 20.9.	2,9
28.9.2021	6,2	4,7	8	3,4			3000	840					56	14					64	45	420	230			4,1	2,5	21.9. - 4.10.	1,5
11.10.2021	6,2	4,7	7	<1			2900	740					51	13					62	45	410	240			4,1	2,6	5.10. - 18.10.	7,3
27.10.2021	4,7	4,6	3,2	1,4			6000	4200	3300	1900	820	940	62	29	16	<2	2500	3100	110	85	720	580			5,3	4,6	19.10. - 2.11.	41,8
10.11.2021	5,6	4,6	1,9	1,2			4600	2900					72	24					76	56	580	400			4,3	3,8	3.11. - 19.11.	12,4
29.11.2021	5,8	4,6	2,4	<1			3800	2700					62	20					69	49	550	360			4,6	3,8	20.11. - 5.12.	5,7
13.12.2021	6,1	4,6	5,2	1,2			2700	1900	1500	380	120	620	62	15	35	4	4900	2600	47	50	380	300			4,5	3,5	6.12. - 16.12.	2,1
20.12.2021	6,1	4,6	3,2	<1			2400	1900					73	34					46	45	370	310			4	3,4	17.12. - 31.12.	3
min	4,7	4,6	0,5	0,5	19		890	660	490	8	120	20	23	8,9	2	1	870	780	25	20	88	140	9,7	0,61	1,7	1,5		
max	6,4	4,9	23	8,7	19		6000	4200	3300	1900	820	1100	160	59	35	4	6400	3100	110	110	720	930	9,7	0,61	5,3	4,6		
2021, n=21	**5,4**	**4,7**	**6,3**	**1,4**	**19,0**		**2828**	**1511**	**1483**	**365**	**249**	**603**	**62**	**19**	**16,3**	**1,6**	**3459**	**1885**	**58,0**	**47,9**	**422**	**323**	**9,7**	**0,6**	**3,7**	**2,9**		**11,9**
2020, n=21	5,8	4,8	4,5	0,6			2476	1220	1219	272	238	450	64	14	12,5	1,7	2708	1391	52,6	40,3								
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								
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								

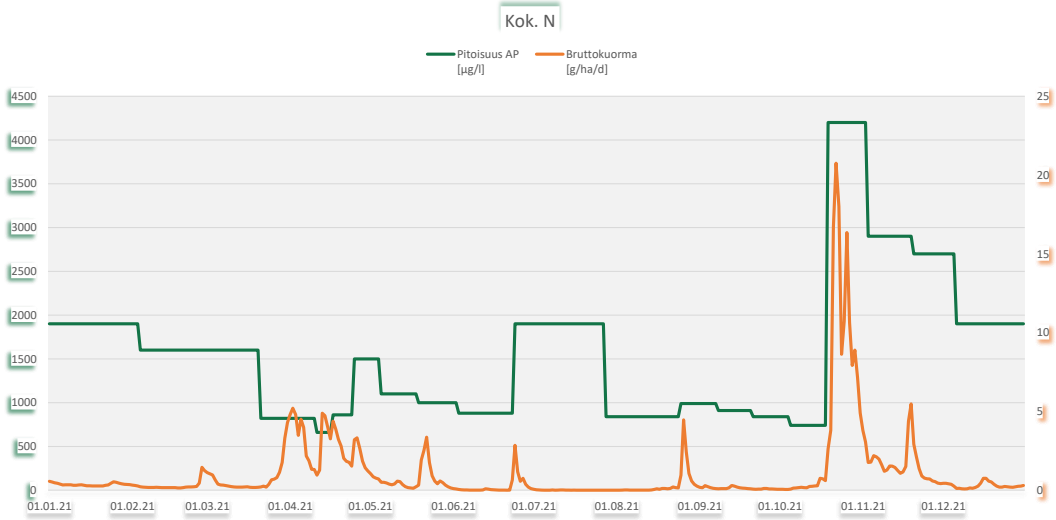
Heinäkuun näytteenotto vähäisestä virtaamasta. Laskuoja padottaa usein.

Mätässuo 32410 PVK1









Mätässuo 32410 PVK2

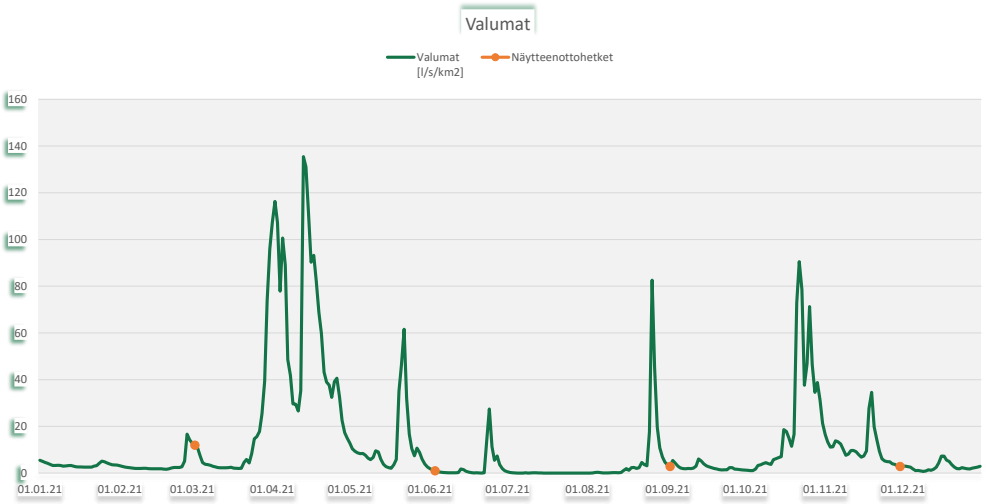
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,663 Rautapuron va

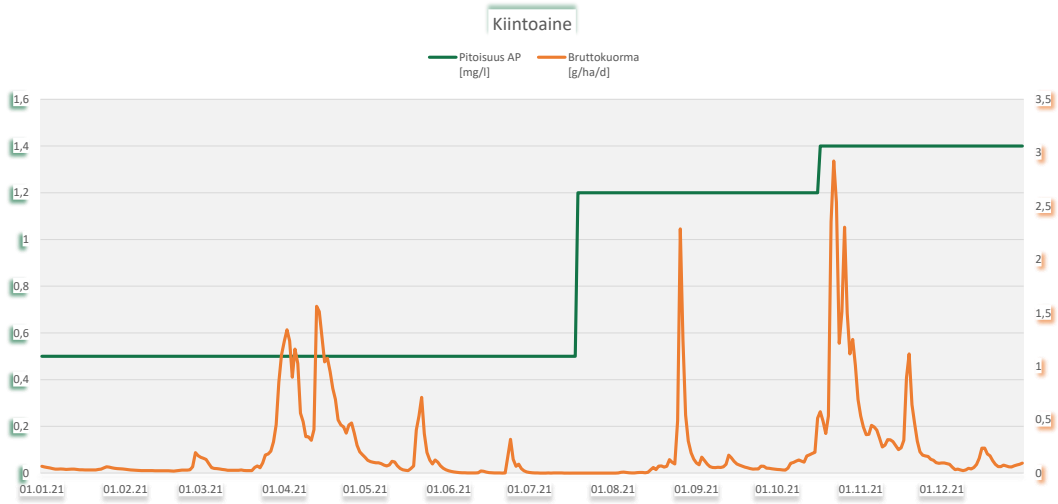
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 31,3 alapuoli: 33,3

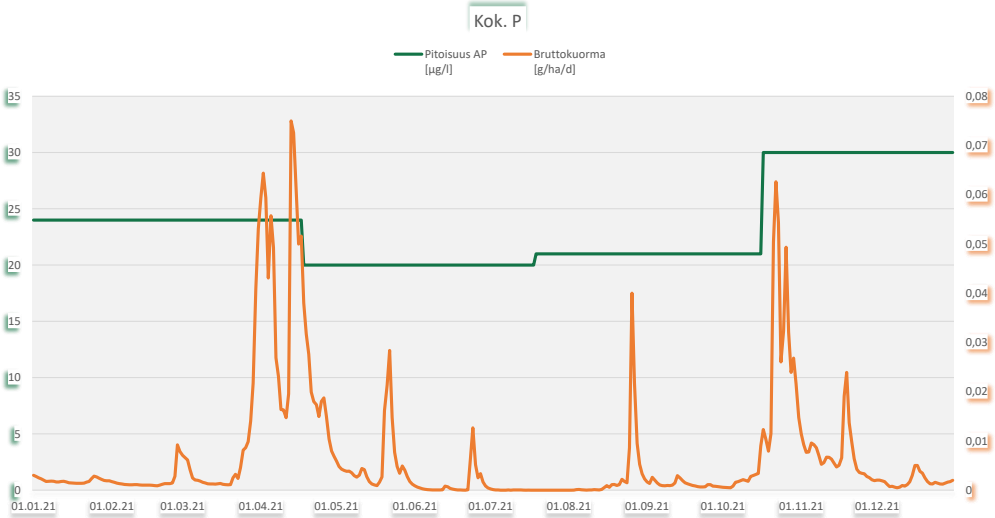
ISAVI/57/04.08/2010

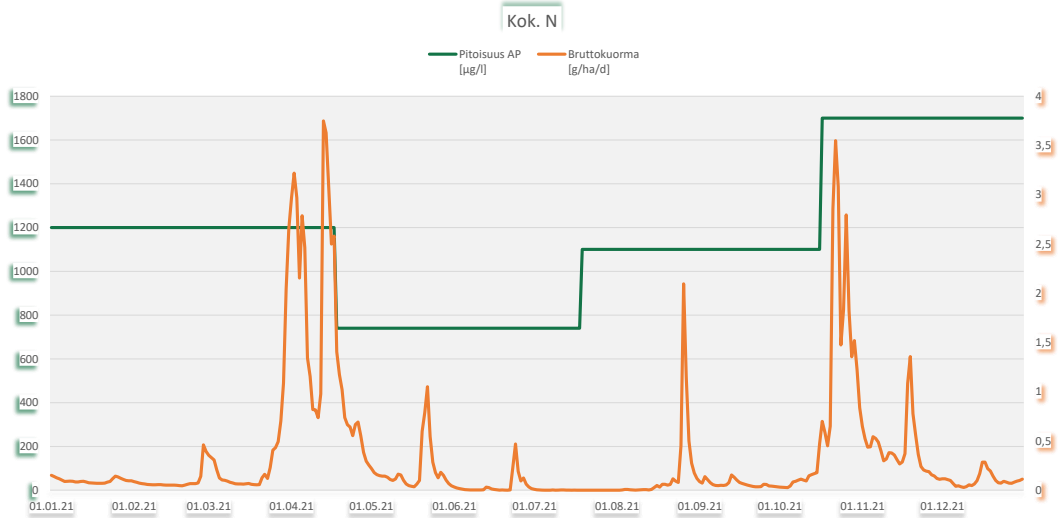
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
2.3.2021	6,2	5,7	4	<1			1500	1200					30	24					18	23	140	140				2,9	1.1. - 17.4.	18,3
3.6.2021	5,9	4,7	18	<1			2900	740					110	20					77	55	620	340				2,4	18.4. - 18.7.	10,7
2.9.2021	6,4	5,2	6	1,2			2100	1100					29	21					37	50	290	330				3	19.7. - 16.10.	4,1
30.11.2021	6,1	5,6	4,6	1,4			2400	1700					40	30					26	34	230	240				3,5	17.10. - 31.12.	13,6
min	5,9	4,7	4	0,5			1500	740					29	20					18	23	140	140				2,4		
max	6,4	5,7	18	1,4			2900	1700					110	30					77	55	620	340				3,5		
2021, n=4	**6,1**	**5,1**	**8,2**	**0,9**			**2225**	**1185**					**52**	**24**					**39,5**	**40,5**	**320**	**263**				**3,0**		**11,9**
2020, n=5	5,6	5,4	6,5	1,0			1588	1286					45	37					30,0	36,4								
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								
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								

Mätässuo 32410 PVK2









Olkitaipaleensuo, Keuruu, Multia

Ympäristöluvat ISAVI/24/04.08/2010

Vuonna 2021 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**		**31,4**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	32518v01	oma mittari	31.3.-1.4. Heposuo 32519 PVK1 padotus (laskuojan jää tai lumitilanne)

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	35,635 Uuranjärven va		678	17	1,1	17

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	35,635 Uuranjärven va		**7 769**	**193**	**12**	**194**
		2020	10 170	255	36	324
		2019	11 629	192	33	557
		2018	0	0	0	0

Olkitaipaleensuo 32518 PVK1: Levossa, ei enää varsinaisia valmistelutöitä

Tulosten analysointi sanallisesti

Olkitaipaleensuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä PVK1, jolla on oma jatkuvatoiminen virtaamamittari. Kuormituslaskennassa käytettiin kevään padotustilanteen ajalla läheisen Heposuon PVK1 valumia.

PVK1:ltä poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen osalta, mutta selvästi korkeammat ravinteiden ja CODMn:n osalta. Ravinnepitoisuuksissa on nähtävissä koko tuotantoalueen metsälannoitukset. Varsinkin fosforipitoisuus on kuitenkin laskusuunnassa. Tuotantoalue on juuri valmistunut. 2021 ei alueella tehty valmistelutoimia vaan alue oli levossa. Alueella ei ole vielä tehty tuotantotoimia lainkaan.

Pintavalutuskentällä päästiin typen ja kiintoaineen osalta kaikkiin ympäristöluvan puhdistusvaatimuksiin tai -tavoitteisiin. Fosforin osalta sulanmaan ajan vaatimustaso saavutettiin, mutta talvikauden tavoitteita ei saavutettu.

Olkitaipaleensuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa lukuun ottamatta PVK1:n ominaiskuormitusta kiintoaineen osalta. Vuosikuormitus oli edellisvuotta pienempää.

Olkitaipaleensuo 32518 PVK1

Kunta: Keuruu, Multia
Vesistöalue: 35,635 Uuranjärven va

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

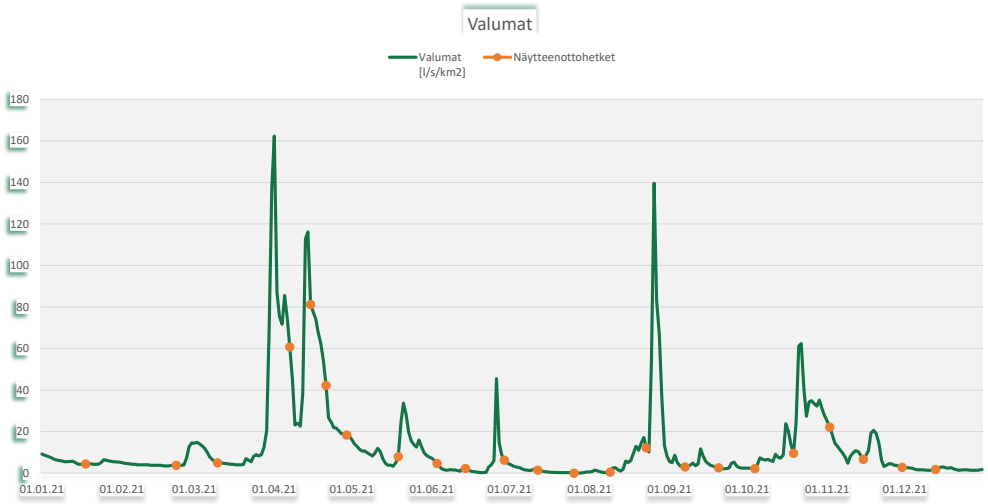
ISAVI/24/04.08/2010

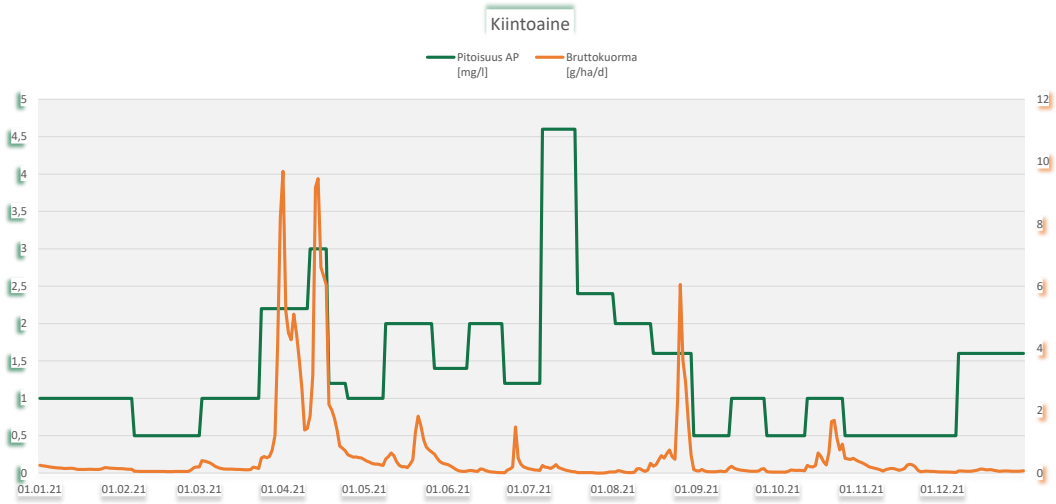
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.1.2021	5,84	4,49	2,7	1			3200	2000	2000	670	14	58	220	130	150	92	2800	930	67	81			340	1,2		4,3	1.1. - 4.2.	5,6
22.2.2021	6,1	4,5	2,4	<1			3100	1800	2300	770	27	150	210	180	140	150	3800	1000	57	64			4,6	1,1	4,6	3,8	5.2. - 1.3.	5,2
10.3.2021	6	4,6	2,6	1			2600	1300					180	100					47	53			3,8	0,7	4,4	3,3	2.3. - 23.3.	6,8
7.4.2021	4,6	4,8	3,7	2,2			1800	1200	880	440	160	120	150	84	120	60	850	990	49	43			2,9	1,8	2,9	2,4	24.3. - 10.4.	54,6
15.4.2021	4,6	4,8	3,8	3			1500	950					130	69					52	43			3,3	1,8	2,7	2,2	11.4. - 17.4.	74,7
21.4.2021	5,1	4,7	2,8	1,2			1800	970	890	200	93	110	170	74	120	42	1600	640	46	41			3,6	1,2	2,5	2,3	18.4. - 24.4.	42,7
29.4.2021	5	4,5	3	1			2000	910					160	59					49	39			2,9	0,65	2,8	2,9	25.4. - 8.5.	15
19.5.2021	5,9	4,6	17	2			2600	1400	1400	390	29	150	310	160	190	120	3000	850	50	54			8,3	0,86	3,4	3	9.5. - 26.5.	12,4
3.6.2021	5	4,6	15	1,4			2200	1000					330	63					100	84			7,3	0,79	3,4	3	27.5. - 8.6.	6,3
14.6.2021	6	4,6	9,7	2			2900	1200					500	66					71	76			6,9	1,3	4,1	3,1	9.6. - 21.6.	1,1
29.6.2021	5,1	4,5	10	1,2			3200	1200	1400	24	41	8,1	270	87	170	39	3100	1200	100	75			6,6	0,77	4,1	3,3	22.6. - 5.7.	7,9
12.7.2021	5,5	4,5	21	4,6	20		3400	1400					420	62					79	79			10	1,1	4	3,5	6.7. - 18.7.	1,2
26.7.2021	6,1	4,6	14	2,4			3700	1400					300	76					74	63			7,6	1,8	4,7	3	19.7. - 1.8.	0,2
9.8.2021	6,1	4,5	4,4	2			3400	1300	2300	23	19	10	200	60	120	11	3000	1300	66	71			4,4	1,1	4,9	3,3	2.8. - 15.8.	1,5
23.8.2021	4,9	4,5	3,2	1,6			3200	1600					140	92					96	59			2,7	0,7	4,1	3,4	16.8. - 30.8.	32,8
7.9.2021	5,4	4,3	3,2	<1			3200	1700					140	56					100	100			3,4	0,48	4,6	4,8	31.8. - 13.9.	5,2
20.9.2021	5,6	4,4	2,8	1			2700	1500	1500	170	30	270	110	55	62	29	3000	1400	82	82			3	0,56	4,1	4,2	14.9. - 26.9.	3,8
4.10.2021	6	4,4	5,1	<1			2800	1500					110	63					76	78			3,9	0,53	4,3	3,9	27.9. - 11.10.	4,2
19.10.2021	5,2	4,5	2,8	1			3300	1900					130	83					110	76			2,4	0,69	4,5	4	12.10. - 25.10.	25
2.11.2021	4,5	4,5	2,3	<1			4100	3300	2100	1400	170	350	200	150	130	100	2700	2400	130	120			2,1	0,81	5,5	5,2	26.10. - 8.11.	22,5
15.11.2021	5,3	4,5	2,2	<1			3400	3000					150	150					110	120			2,3	0,73	4,3	5	9.11. - 22.11.	11,3
30.11.2021	5,6	4,4	3,2	<1			3900	3100					190	140					92	97			3,6	0,78	4,9	5,1	23.11. - 6.12.	3,1
13.12.2021	5,8	4,5	2,8	1,6			3400	3600	2200	1800	46	70	170	300	130	270	4300	2200	65	110			4,1	1,4	5,1	5,3	7.12. - 31.12.	1,8
min	4,5	4,3	2,2	0,5	20		1500	910	880	23	14	8,1	110	55	62	11	850	640	46	39			2,1	0,48	2,5	2,2		
max	6,1	4,8	21	4,6	20		4100	3600	2300	1800	170	350	500	300	190	270	4300	2400	130	120			340	1,8	5,5	5,3		
2021, n=23	**5,1**	**4,5**	**6,1**	**1,4**	**20,0**		**2930**	**1706**	**1697**	**589**	**63**	**130**	**213**	**103**	**133,2**	**91,3**	**2815**	**1291**	**76,9**	**74,3**			**19,1**	**1,0**	**4,1**	**3,7**		**12,5**
2020, n=28	5,4	4,6	6,9	1,9	22,0		2950	1746					333	218			2807	974	71,4	67,8								
2019, n=21	4,9	4,2	16,9	2,6	29,9		2681	1458					594	246			3405	833	99,4	95,8								
2018, n=																												

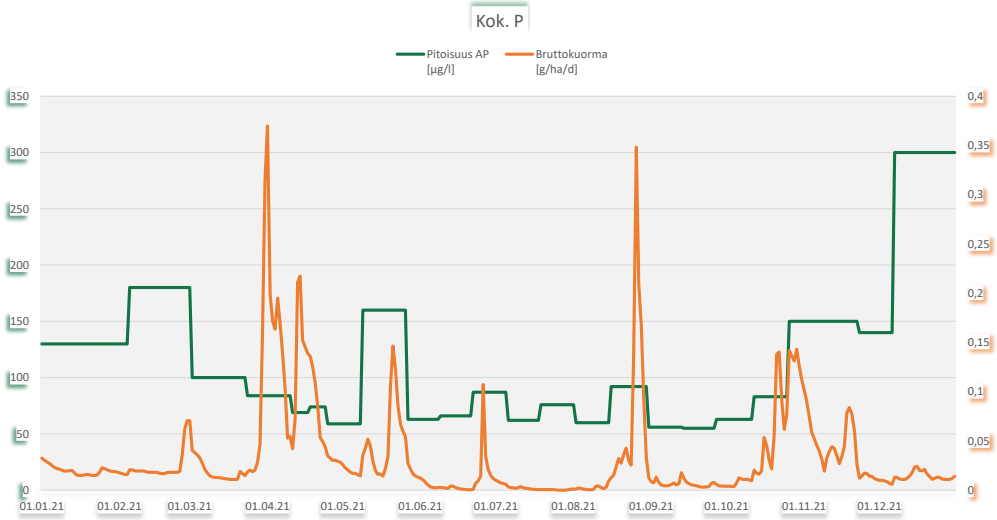
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys			50/80^/50^				20/40^				50/80^/50^			
Talvi	alku	loppu	3,0	0,88	**71,0 %**	50^/n= 7	3329	2476	**25,6 %**	/n= 7	192	157	**18,3 %**	50^/n= 7
Sula maa	1.4.	31.10.	7,6	1,7	**77,3 %**	50/80^/n= 16	2731	1321	**51,6 %**	20/40^/n= 16	223	76	**66,1 %**	50/80^/n= 16
Vuosi			6,1	1,4	**76,2 %**	n=23	2930	1706	**41,8 %**	n=23	213	103	**51,8 %**	n=23

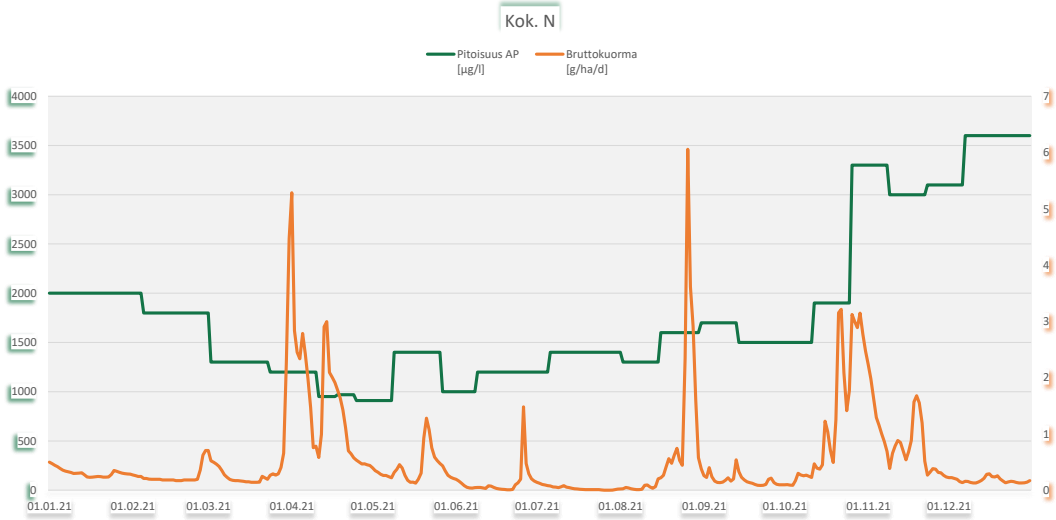
^ tavoitearvoja

Olkitaipaleensuo 32518 PVK1









Pajumäensuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat LSSAVI/66/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Pajumäensuo 32406 PVK1	14,624 Kotajoen a		62,5		51,7		
Pajumäensuo 32406 PVK2	14,662 Selänpäänjoen va		15,5		13,3		
Pajumäensuo 32406 PVK3	14,624 Kotajoen a		71		51,1		
		Pajumäensuo yht.[ha]	**149**		**116,1**		
		14,624 Kotajoen a	133,5		102,8		
		14,662 Selänpäänjoen va	15,5		13,3		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Pajumäensuo 32406 PVK1	32406v01	oma mittari	26.7.-27.7. Pajumäensuo 32406 PVK3 data puuttuu_ 7.9.-21.10. data puuttuu _ 23.10.-26.10. _ 29.10.-29.10. _ 31.10.-4.11. _ 9.11.-9.11. _ 14.11.-31.12. data puuttuu (mittari rikki)
Pajumäensuo 32406 PVK2	32406v02	Pajumäensuo 32406 PVK3	
Pajumäensuo 32406 PVK3	32406v02	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Pajumäensuo 32406 PVK1	14,624 Kotajoen a		289	14	0,5	38
Pajumäensuo 32406 PVK2	14,662 Selänpäänjoen va		364	11	0,4	22
Pajumäensuo 32406 PVK3	14,624 Kotajoen a		511	11	0,2	6,8
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pajumäensuo 32406 PVK1	14,624 Kotajoen a		5 448	265	8,8	709
Pajumäensuo 32406 PVK2	14,662 Selänpäänjoen va		1 765	55	1,9	107
Pajumäensuo 32406 PVK3	14,624 Kotajoen a		9 540	205	4,6	128
		Pajumäensuo yht.[kg/a]	**16 752**	**526**	**15**	**943**
		2020	15 132	495	15	676
		2019	17 838	522	15	968
		2018	10 448	436	13	883
		14,624 Kotajoen a	14 987	471	13	836
		14,662 Selänpäänjoen va	1 765	55	1,9	107

Tulosten analysointi sanallisesti

Pajumäensuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Pintavalutuskenttien PVK1, PVK2 ja PVK3 toimintaa tarkkailtiin ympärivuotisesti. Virtaamaa mitattiin pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK3, PVK2 kuormituslaskennassa hyödynnettiin PVK3:n valuma-aineistoa. PVK1:n kuormituslaskennassa käytettiin ajanjaksoilta, joilta PVK1:n oma data puuttui, PVK3:n aineistoa.

Sekä PVK1:ltä että PVK2:lta poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen, typen ja CODMn:n osalta, mutta korkeammat fosforin osalta. PVK1:n puhdistusteho jäi lupavaatimuksista kaikkien vaadittujen, kiintoaineen, fosforin ja typen osalta. Tulevan veden laatu oli näiden kaikkien osalta jo erittäin hyvä. PVK2:lla ei ole puhdistustehovaateita. PVK3:lta purkautui selvästi happamampaa vettä kuin muilta kentiltä. PVK3:lta poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen ja ravinteiden osalta, mutta korkeammat CODMn:n osalta, mikä viittaa rahkasammalvaltaiseen pintavalutuskenttään. Kentän puhdistusteho oli kiintoaineen ja ravinteiden osalta erinomainen. PVK3:lla ei ole puhdistustehovaateita.

Pajumäensuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli PVK2:lla ja PVK3:lla Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa lukuun ottamatta PVK2:n ominaiskuormitusta fosforin (samantasoinen) ja PVK3:n ominaiskuormitusta CODMn:n osalta. PVK1:llä ominaiskuormitus (g/ha/d) taas oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa lukuun ottamatta ominaiskuormitusta CODMn:n osalta. Vuosikuormitus kasvoi edellisvuodesta muilta osin paitsi fosforikuorman osalta, joka oli samaa tasoa.

Pajumäensuo 32406 PVK1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,624 Kotajoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 59,2 alapuoli: 62,5

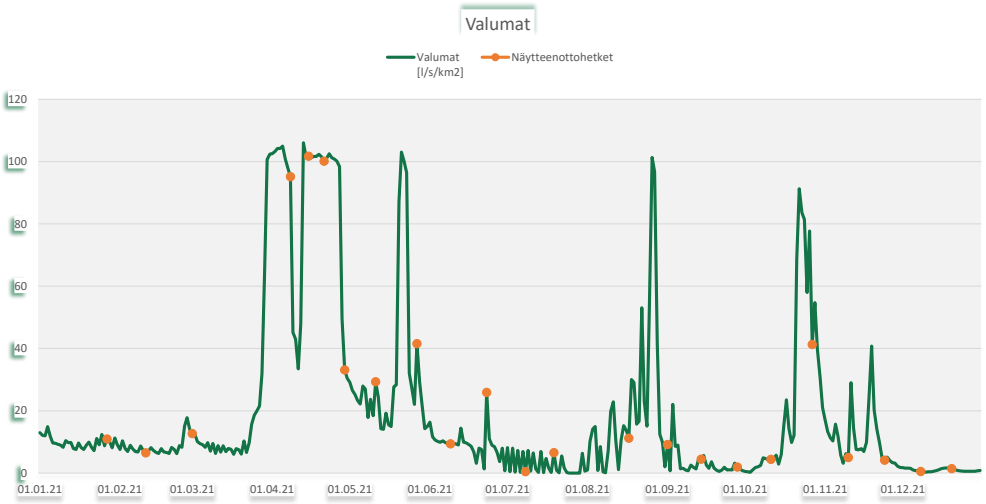
LSSAVI/66/04.08/2010

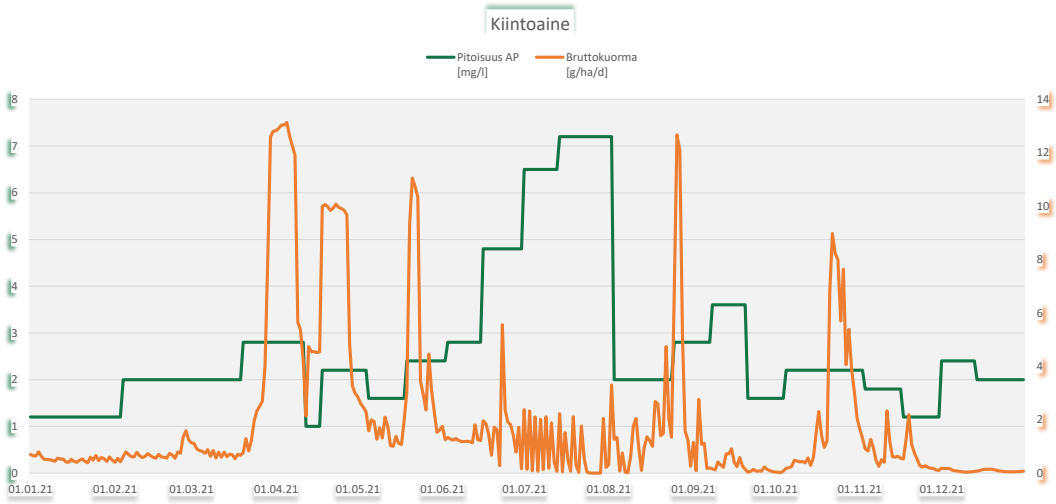
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
27.1.2021	6,87	6,94	9,4	1,2			1100	670	470	130	290	260	48	28	32	20	3000	1400	8,4	11			12	3,5			1.1. - 3.2.	9,7
11.2.2021	6,6	6,7	2,8	2			850	660	400	170	260	300	44	35	27	21	2000	1500	5,9	6,9						6,5	4.2. - 19.2.	7,3
1.3.2021	6,6	6,7	3,6	2			1000	730	380	130	310	330	47	36	23	16	2200	1300	9,7	8,8						5,4	20.2. - 19.3.	9,1
8.4.2021	6,1	6,1	2,8	2,8			950	950	190	190	300	300	32	32	4	4	830	910	19	18						3	20.3. - 11.4.	58,4
15.4.2021	5,9	6,1	2,5	1			1000	910					27	21					19	19						2,5	12.4. - 17.4.	93,4
21.4.2021	6	6,1	3,4	2,2			880	800	230	110	240	280	25	20	<2	<2	720	590	14	14						2,6	18.4. - 24.4.	101,5
29.4.2021	6,4	6,4	11	2,2			830	730					28	22					13	15						3,6	25.4. - 4.5.	51,7
11.5.2021	6,7	6,8	3,8	1,6			670	530	100	<3	210	120	31	23	6	4	1400	670	12	11						4,1	5.5. - 18.5.	21,2
27.5.2021	6,6	6,6	3,6	2,4			750	560					32	24					18	18						3,8	19.5. - 2.6.	43,1
9.6.2021	7	6,8	4,4	2,8			270	480	7	22	59	20	13	35	<2	6		1500	4,5	13						5	3.6. - 15.6.	10,1
23.6.2021	6,9	6,6	6,8	4,8			330	410	26	25	65	11	14	24	5	9	1100	1700	7,3	14						4,9	16.6. - 30.6.	7,9
8.7.2021	7,1	6,5	1,6	6,5			270	830					17	96					210	19						6	1.7. - 13.7.	3,7
19.7.2021	7,2	6,7	1,6	7,2			270	930					15	110					4,4	15						5,7	14.7. - 2.8.	2,3
17.8.2021	6,5	6,5	4,2	2			1200	920					34	39					25	27						4,7	3.8. - 24.8.	15,2
1.9.2021	6,5	6,4	7,4	2,8			920	770					35	29					19	21						4,1	25.8. - 7.9.	26,5
14.9.2021	6,5	6,5	5,2	3,6			690	650	33	14	130	29	30	32	5	5	1700	1400	15	20						4,6	8.9. - 20.9.	2,5
28.9.2021	6,7	6,6	3,2	1,6			480	520					22	28					8,4	14						4,9	21.9. - 4.10.	1,1
11.10.2021	6,8	6,7	3,1	2,2			750	640					28	37					15	20						5,6	5.10. - 18.10.	6,8
27.10.2021	6,2	6,2	3	2,2			1700	1500	360	190	630	560	22	23	5	4	1100	950	25	26						4	19.10. - 2.11.	46,7
10.11.2021	6,6	6,6	3,4	1,8			970	840					27	28					10	15						4,7	3.11. - 16.11.	10,2
24.11.2021	6,6	6,5	2,8	1,2			1100	920					24	26					12	18						4,7	17.11. - 30.11.	10,6
8.12.2021	6,6	6,6	4,8	2,4			770	680	270	140	260	230	29	30	15	14	2400	1600	4,8	8,8						6,3	1.12. - 13.12.	0,9
20.12.2021	6,7	6,6	4,4	2			880	690					40	46					7,8	10						5,9	14.12. - 31.12.	1
min	5,9	6,1	1,6	1			270	410	7	1,5	59	11	13	20	1	1	720	590	4,4	6,9			12	3,5		2,5		
max	7,2	6,94	11	7,2			1700	1500	470	190	630	560	48	110	32	21	3000	1700	210	27			12	3,5		6,5		
2021, n=23	**6,5**	**6,5**	**4,3**	**2,6**			**810**	**753**	**224**	**102**	**250**	**222**	**29**	**36**	**11,3**	**9,5**	**1645**	**1229**	**21,2**	**15,8**			**12,0**	**3,5**		**4,7**		**19,1**
2020, n=20	6,6	6,6	4,1	2,1			985	820	257	48	240	151	34	39	5,9	7,1	1071	1056	13,7	18,6								
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								
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								

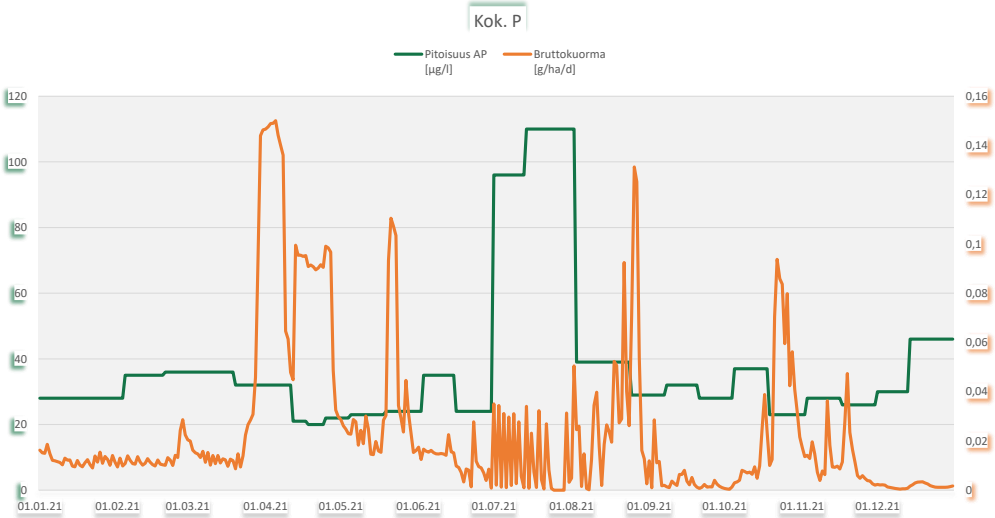
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			4,3	2,6	**38,8 %**	n=23	810	753	**7,0 %**	n=23	29	36	**-24,1 %**	n=23

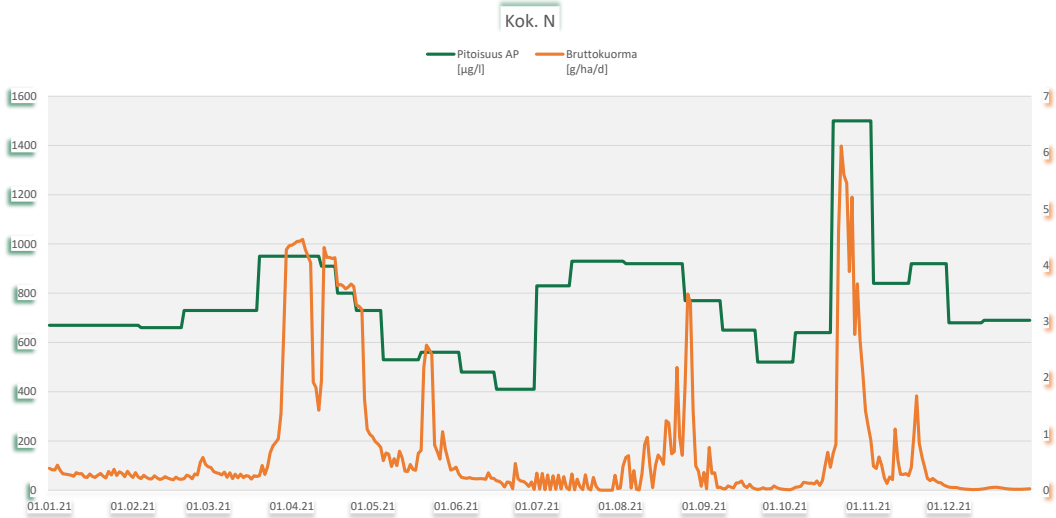
Lähdeperäinen, heinäkuun näytteet erittäin vähäisestä virtaamasta.

Pajumäensuo 32406 PVK1









Pajumäensuo 32406 PVK2

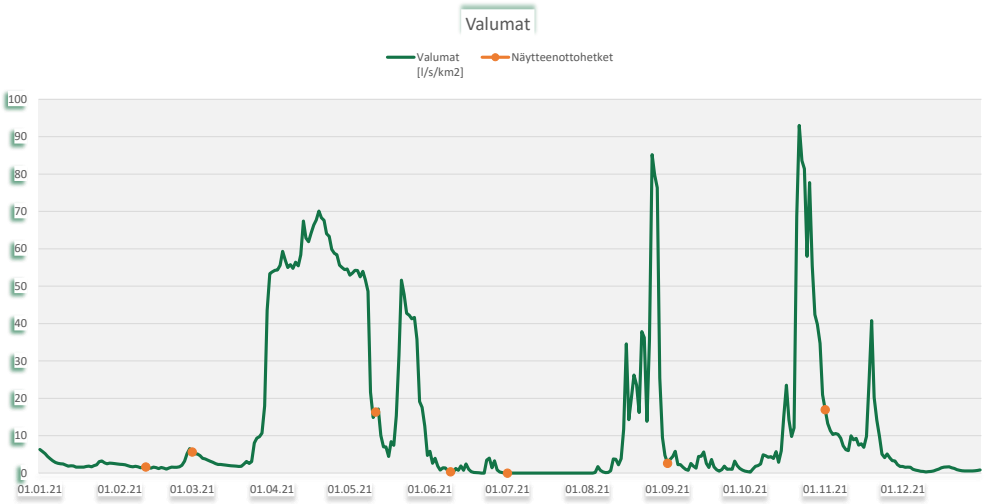
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,662 Selänpäänjoen va

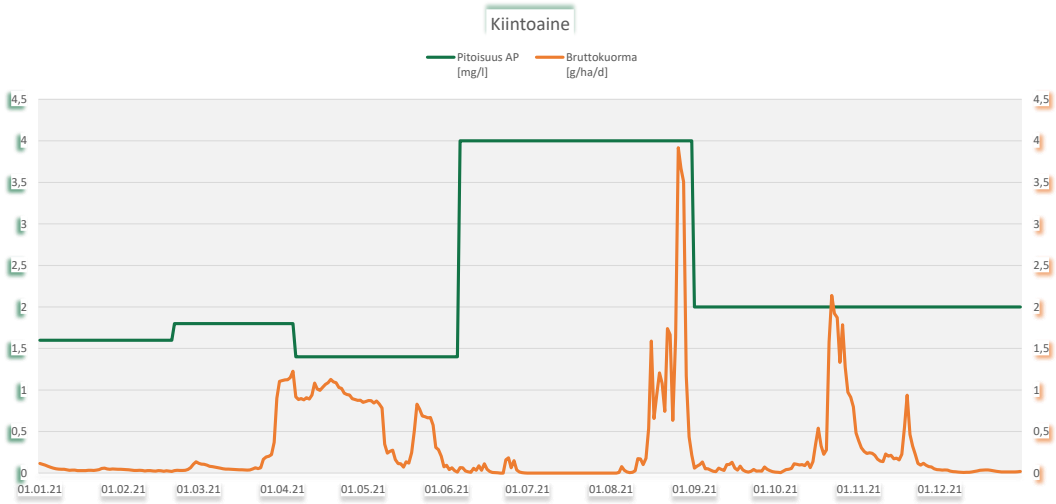
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 14,7 alapuoli: 15,5

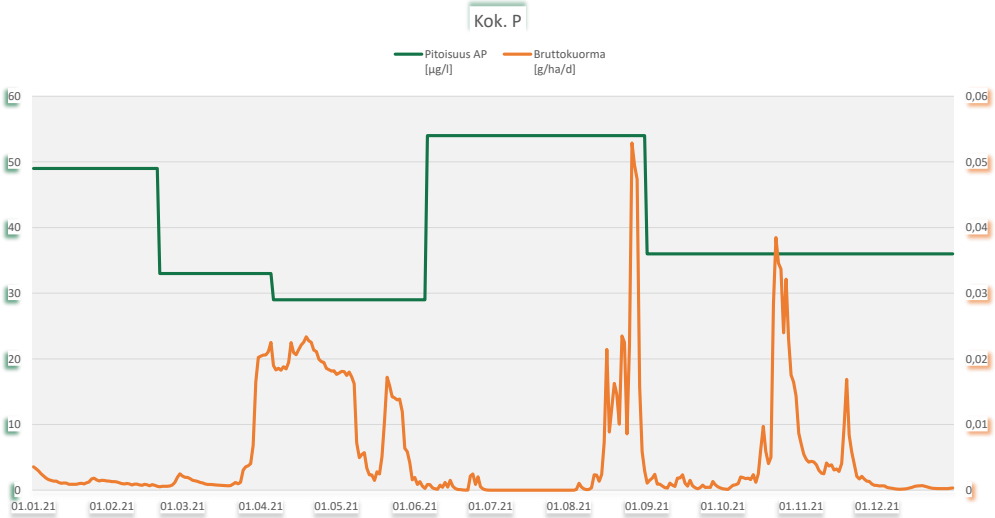
LSSAVI/66/04.08/2010

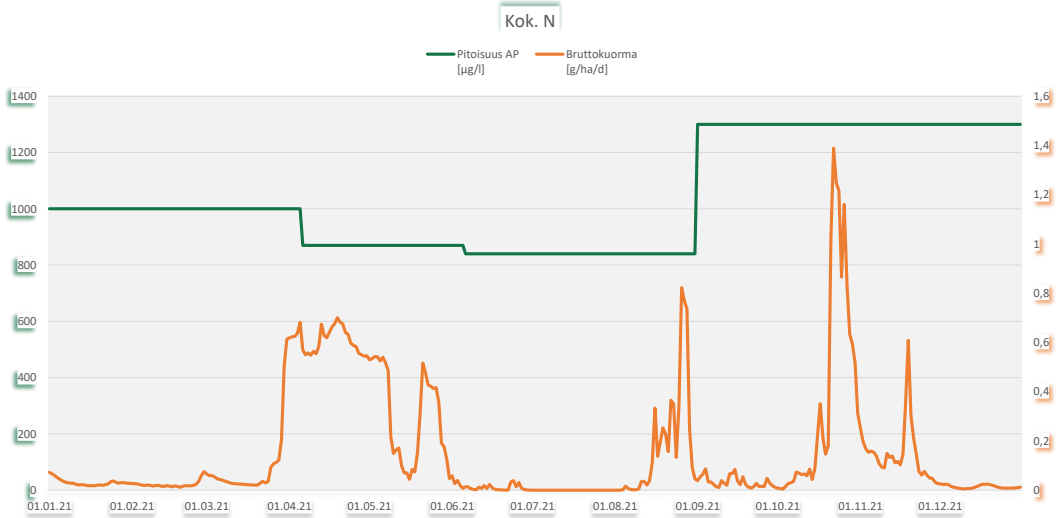
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.2.2021	6,7	6,6	3,6	1,6			1500	1000					85	49					20	19							1.1. - 19.2.	2,3
1.3.2021	6,5	6,4	3,3	1,8			1400	1000					57	33					19	22							20.2. - 5.4.	11,7
11.5.2021	5,9	6	7,8	1,4			970	870					41	29					31	28							6.4. - 5.6.	40,5
9.6.2021																												
1.7.2021	6,8	6,6	5,6	4			560	840					60	54					19	30							6.6. - 31.8.	6,8
1.9.2021																												
1.11.2021	6,2	6	3,4	2			2000	1300					47	36					46	45							1.9. - 31.12.	9,6
min	5,9	6	3,3	1,4			560	840					41	29					19	19								
max	6,8	6,6	7,8	4			2000	1300					85	54					46	45								
2021, n=5	**6,3**	**6,2**	**4,7**	**2,2**			**1286**	**1002**					**58**	**40**					**27,0**	**28,8**								**13,4**
2020, n=6	6,4	6,3	12,6	2,7	4,6		2032	1333					64	41					36,0	36,5								
2019, n=6	6,1	6,1	4,7	2,3			2172	1750					51	42					53,0	53,5								
2018, n=7	5,5	6,3	4,5	3,1			1223	1013					71	55					27,7	32,9								

Pajumäensuo 32406 PVK2









Pajumäensuo 32406 PVK3

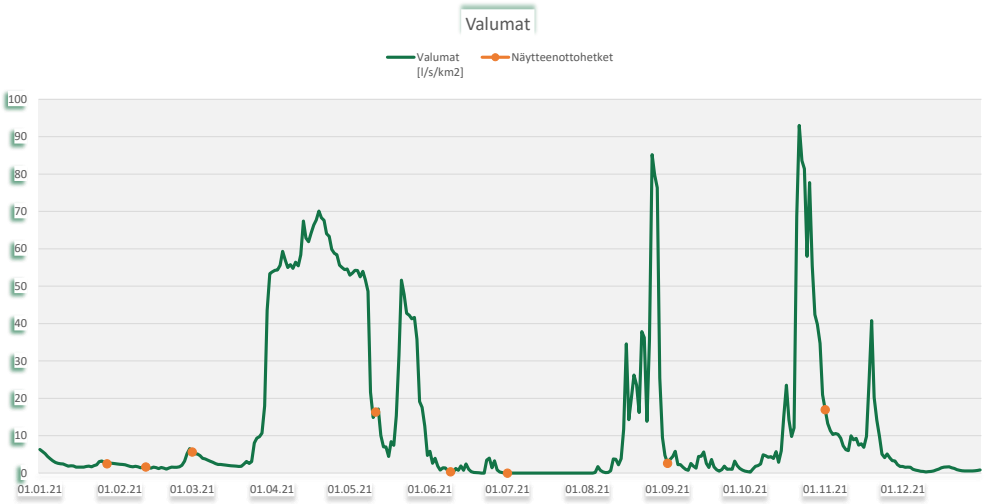
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,624 Kotajoen a

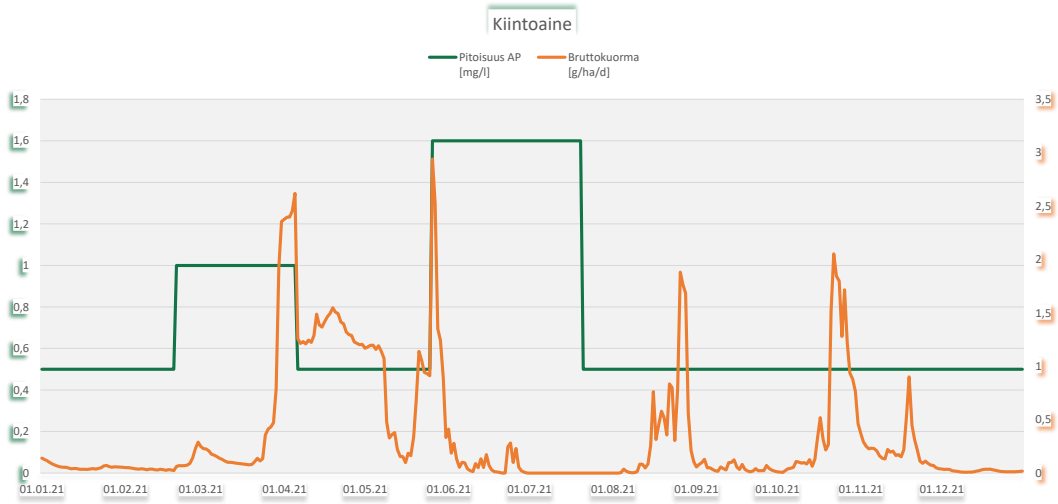
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 65,2 alapuoli: 71

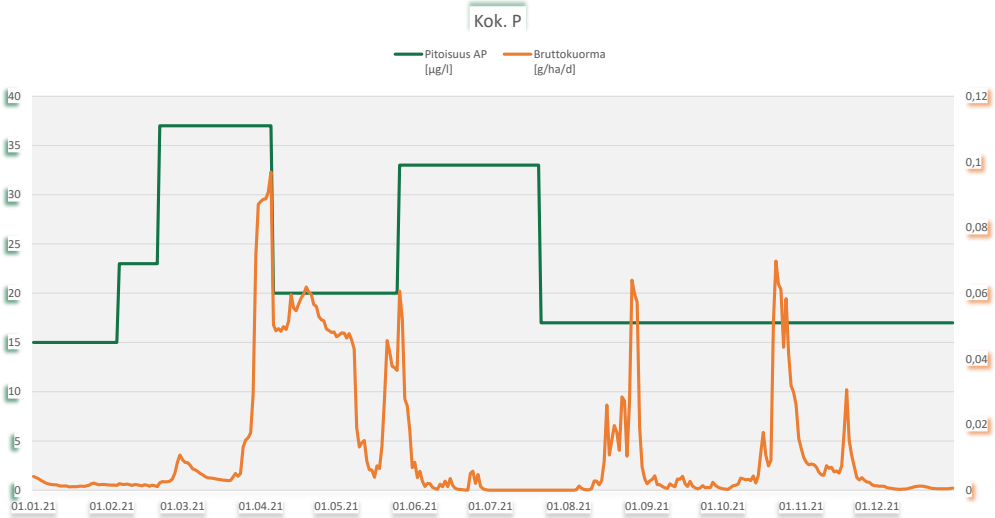
LSSAVI/66/04.08/2010

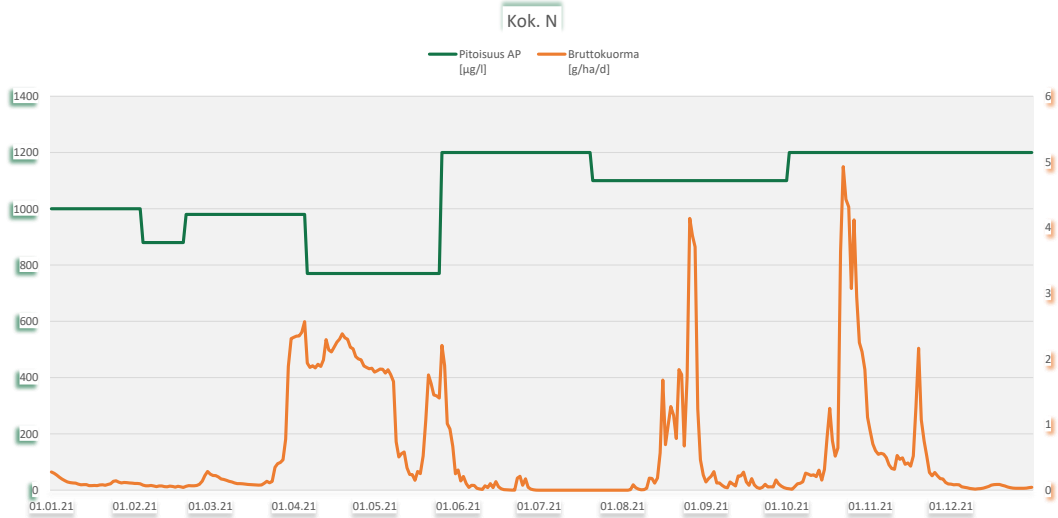
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
27.1.2021	6,23	4,5	12	<1			2500	1000	1400	96	130	140	110	15	86	3,1	8800	1300	34	49			20	1,6			1.1. - 3.2.	2,7
11.2.2021	6,2	4,4	12	<1			2200	880					190	23					26	44							4.2. - 19.2.	1,5
1.3.2021	6,1	4,4	4,9	1			2100	980					99	37					21	49							20.2. - 5.4.	11,7
11.5.2021	5,9	4,6	6	<1			1400	770					82	20					31	30							6.4. - 25.5.	46,4
9.6.2021	6,5	4,5	21	1,6	16		1500	1200					210	33					57	77							26.5. - 20.7.	3,1
1.7.2021																												
1.9.2021	5,9	4,3	8,8	<1			2600	1100					110	17					52	66						3,9	21.7. - 1.10.	8,7
1.11.2021	5,5	4,3	2,3	<1			2200	1200					60	17					58	54							2.10. - 31.12.	12,1
min	5,5	4,3	2,3	0,5	16		1400	770	1400	96	130	140	60	15	86	3,1	8800	1300	21	30			20	1,6		3,9		
max	6,5	4,6	21	1,6	16		2600	1200	1400	96	130	140	210	37	86	3,1	8800	1300	58	77			20	1,6		3,9		
2021, n=7	**5,9**	**4,4**	**9,6**	**0,7**	**16,0**		**2071**	**1019**	**1400**	**96**	**130**	**140**	**123**	**23**	**86,0**	**3,1**	**8800**	**1300**	**39,9**	**52,7**			**20,0**	**1,6**		**3,9**		**13,4**
2020, n=20	5,5	4,4	6,9	0,6			1886	1066	834	61	141	178	85	23	25,7	2,7	3468	986	44,9	52,7								
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								
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								

Pajumäensuo 32406 PVK3









Palosuo, Jyväskylä, Petäjävesi, Uurainen

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-112

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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**		**110,1**		**0,6**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Palosuo 32504 PVK1+2	32504v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Palosuo 32504 PVK1+2	14,549 Merovenjoen va		243	9,4	0,5	29

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Palosuo 32504 PVK1+2	14,549 Merovenjoen va		**9 826**	**382**	**22**	**1 191**
		2020	9 268	412	18	851
		2019	10 934	419	16	753
		2018	3 959	215	7,8	722

Tulosten analysointi sanallisesti

Palosuolla ei ollut tuotantoa 2021. Palosuolla vesienkäsittelyrakenteena on pintavalutuskenttä PVK1+2. Kohteella on oma virtaamamittari. Pintavalutuskentältä lähtevän veden pitoisuudet olivat fosforia lukuun ottamatta Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskitasoa alhaisempia. Edellisiin vuosiin verrattaessa pitoisuustaso on pysynyt samana tai hieman alentunut. Palosuolla seurataan lähtevän veden laatua (yläpuolinen tarkkailuvaade on jäänyt pois).

Valuma-aineiston perusteella kevään tulva-ajan jälkeen valumat pysyivät syksyyn saakka melko vähäisinä, lukuun ottamatta yksittäistä piikkiä heinäkuussa. Syyskuulta alkaen valumissa oli havaittavissa kasvua loppuvuotta kohden. Palosuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa lukuun ottamatta fosforin ominaiskuormitusta. Vuosikuormitus oli suunnilleen edellisvuoden tasolla.

Palosuo 32504 PVK1+2

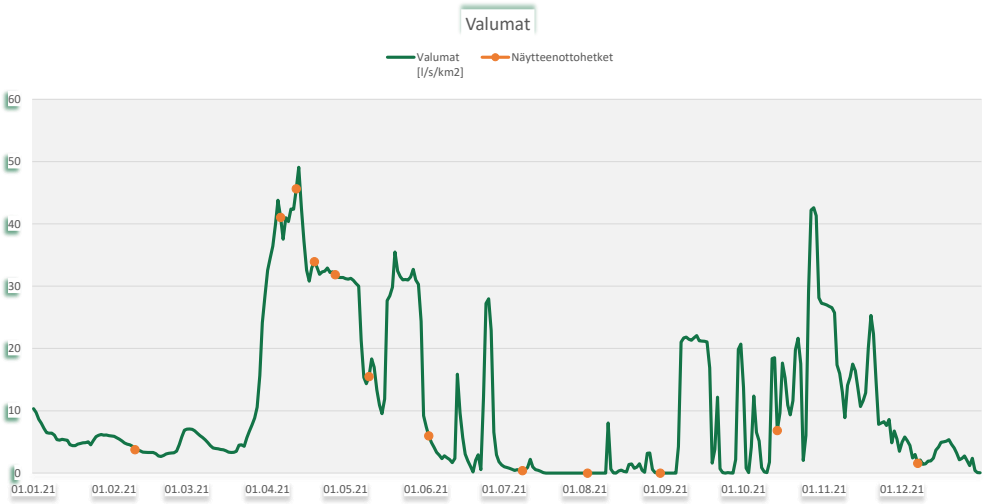
Kunta: Jyväskylä, Petäjävesi, Uurainen
Vesistöalue: 14,549 Merovenjoen va

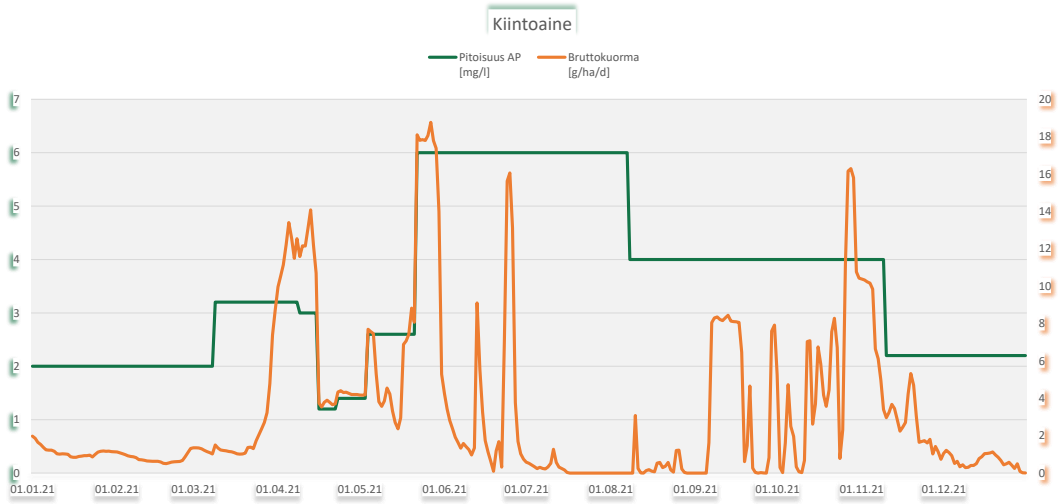
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 126,3 alapuoli: 131,7

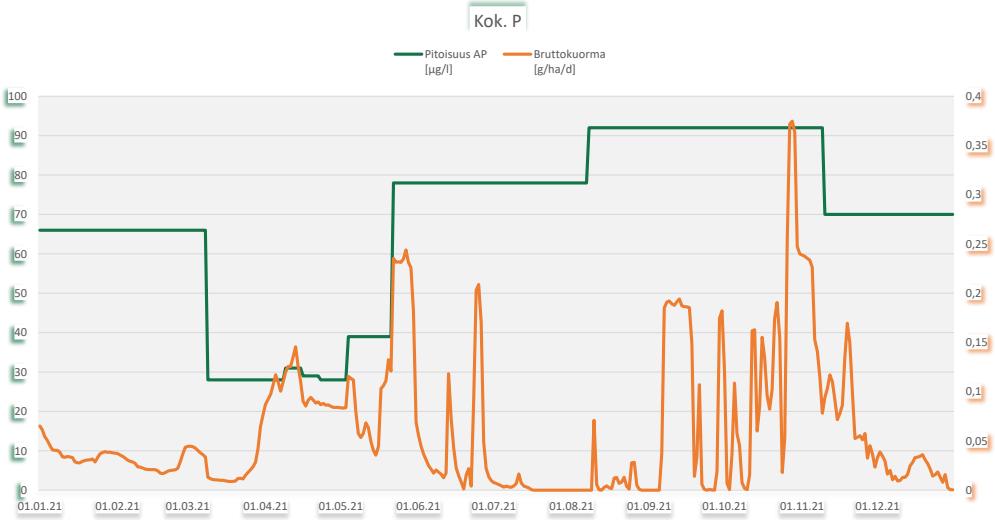
ISY-2008-Y-112

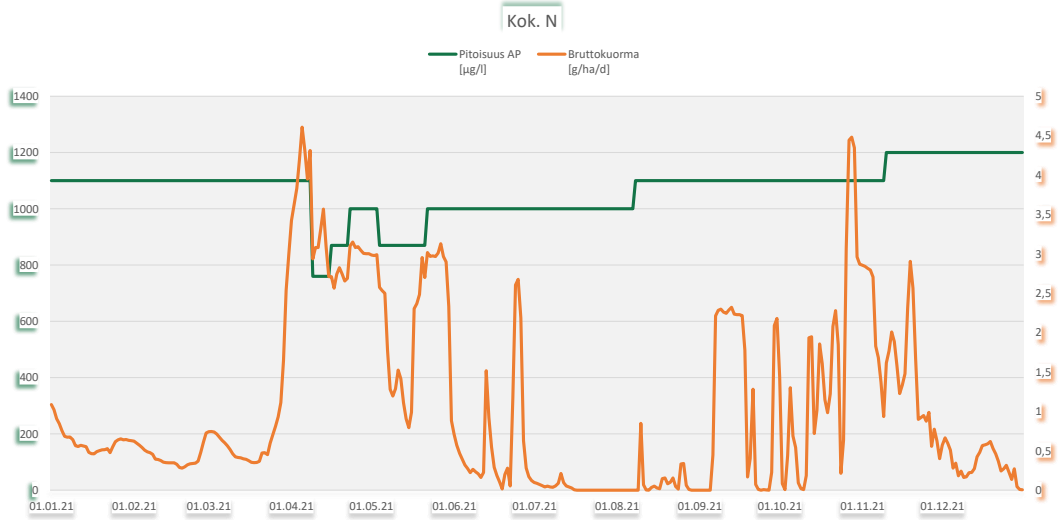
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.2.2021		6,5		2				1100						66						25						6,2	1.1. - 8.3.	5,2
6.4.2021		5,7		3,2				1100						28						19						2,5	9.3. - 8.4.	15,3
12.4.2021		5,8		3				760						31						27						3,3	9.4. - 15.4.	42,8
19.4.2021		5,8		1,2				870						29						20						2,1	16.4. - 22.4.	32,5
27.4.2021		5,8		1,4				1000						28						23						2,3	23.4. - 3.5.	31,8
10.5.2021		6,3		2,6				870						39						28						3,3	4.5. - 21.5.	21,8
2.6.2021		6,3		6				1000						78						33						4,3	22.5. - 7.8.	6,2
8.7.2021																												
2.8.2021																												
30.8.2021																												
14.10.2021		6,6		4				1100						92						27						5,8	8.8. - 9.11.	10,3
7.12.2021		6,3		2,2				1200						70						32						5,4	10.11. - 31.12.	6,7
min		5,7		1,2				760						28						19						2,1		
max		6,6		6				1200						92						33						6,2		
2021, n=9		**6,0**		**2,8**				**1000**						**51**						**26,0**						**3,9**		**10,7**
2020, n=14	6,4	6,4	21,5	2,7	6,7		1110	1151	339	107	325	423	70	64	12,8	12,8	1233	818	24,2	30,7								
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								
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								

Palosuo 32504 PVK1+2









Permisuo, Keuruu, Mänttä-Vilppula

Ympäristöluvat LSSAVI/129/04.08/2011

59 tuotantopäivää, 30.5. - 7.8.2021

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**	**62,5**			**0,1**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Permisuo 32502 PVK1	32502v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Permisuo 32502 PVK1	35,621 Keurusselän la		496	15	0,3	36

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Permisuo 32502 PVK1	35,621 Keurusselän la		**11 403**	**335**	**6,5**	**840**
		2020	15 162	467	7,6	602
		2019	15 282	523	9,8	1 034
		2018	11 110	440	14	7 821

Permisuo 32502 PVK1: poikkeustilanne 6.4.2021 - 13.4.2021 pitoisuudet: 29 / 1100 / 15 / 1,4 kilot mukana kuormituksessa. // 10.6.2021 - 20.6.2021 pitoisuudet: 125 / 2150 / 109,5 / 48,5 kilot mukana kuormituksessa. // 14.10.2021 - 14.10.2021 pitoisuudet: 58 / 1200 / 48 / 110 kilot mukana kuormituksessa.

Permisuo 32502 PVK1: Poikkeustilanne 6.4-13.4. osittaista ohivuotoa pumppualtaalta (pumppu ei ehdi pumpata). _ Poikkeustilanne 20.6.-14.10.2021 majavapato laskuojassa ja mittakaivossa, virtaama korjattu.

Tulosten analysointi sanallisesti

Permisuolla tarkkailtiin pintavalutuskentän PVK1 toimintaa ympärivuotisesti ja virtaama mitattiin kentän omalla virtaamamittarilla.

Pintavalutuskentältä normaalitilanteessa lähtevien vesien pitoisuudet olivat typen ja kemiallisen hapenkulutuksen osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskiarvoa korkeampia ja kiintoaineen ja fosforin osalta samaa tasoa tai hieman matalampia. Poistuvan veden pitoisuustaso oli edellisvuotta alhaisempi. Kentän puhdistusteho oli kiintoaineen osalta hyvä, mutta ravinteiden osalta heikompi. Lupaehdot täyttyivät kiintoaineen osalta, mutta ravinteiden osalta niistä jäätiin. Erityisesti fosforin osalta puhdistustehoon vaikuttaa tulevan veden alhainen pitoisuus. Loppuvuonna (marras-joulukuussa) alueella oli kokoojaojien ja laskeutusaltaiden parannustöitä, jotka nostavat pitoisuustasoa.
Valumat olivat suurimmillaan huhti-toukokuussa ja loka-marraskuussa. Majavapadosta aiheutuva poikkeustilanne on arvioitu kuormituslaskennassa erikseen. Permisuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kiintoaineen osalta ja muiden jakeiden osalta keskitasoa. Vuosikuormitus väheni kiintoainetta lukuun ottamatta kaikkien muiden jakeiden osalta.

Permisuo 32502 PVK1

Kunta: Keuruu, Mänttä-Vilppula
Vesistöalue: 35,621 Keurusselän la

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

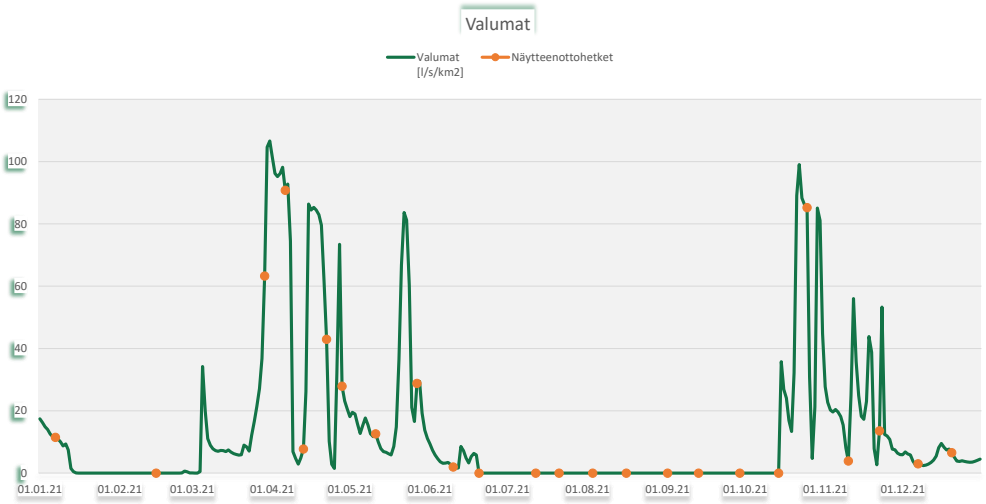
LSSAVI/129/04.08/2011

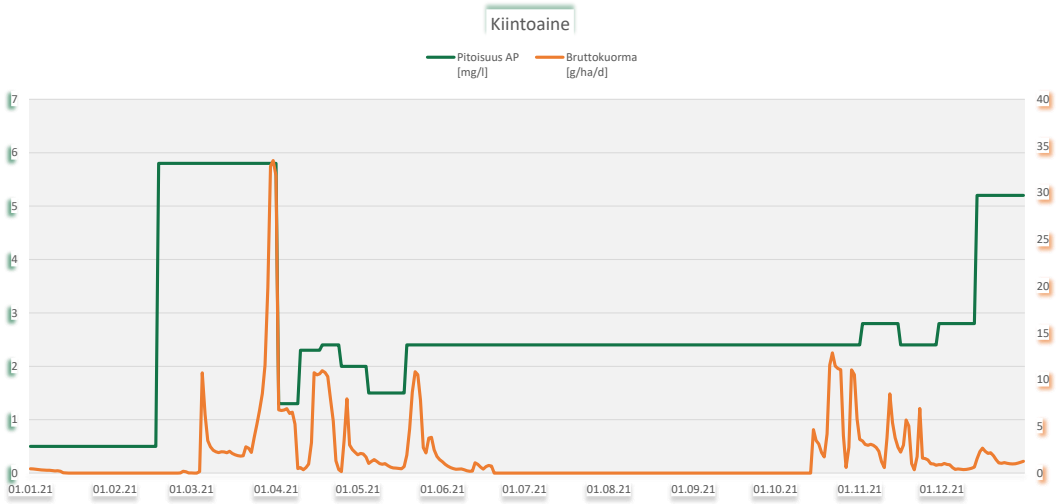
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
7.1.2021	6,01	5,68	2	<1			1700	1400	830	380	130	290	13	15	4,2	5,4	2700	2300	51	49			2,5	2,2			1.1. - 16.2.	3,1
15.2.2021																												
29.3.2021	6,1	5,9	3,9	5,8			660	980					24	16					17	20						2,2	17.2. - 1.4.	15,3
6.4.2021	4,6	5,2	1,4	1,3			1100	990	390	300	190	210	15	15	<2	2	680	940	29	26						2	2.4. - 9.4.	81,3
13.4.2021	5	5,5	2,6	2,3			1200	780	490	41	200	130	15	27	<2	4	670	2000	29	33						2	10.4. - 17.4.	37,8
22.4.2021	5,2	5,2	8,4	2,4			1100	880	340	110	120	150	21	24	<2	2	1500	1500	37	36						2,3	18.4. - 24.4.	52,1
28.4.2021	5,5	5,3	6,2	2			1300	1100					18	21					53	48						2,5	25.4. - 4.5.	25,1
11.5.2021	6	5,5	4,8	1,5			890	830	250	17	80	110	24	26	3	6	2500	2000	38	37						2,5	5.5. - 18.5.	10,7
27.5.2021	5,7	5,3	4,4	2,4			1200	1000					21	28					60	63						2,6	19.5. - 10.8.	6,8
10.6.2021																												
20.6.2021																												
12.7.2021																												
21.7.2021																												
3.8.2021																												
16.8.2021																												
1.9.2021																												
13.9.2021																												
29.9.2021																												
14.10.2021																												
25.10.2021	4,7	5	2,7	2,4			2500	2300	690	550	420	360	23	29	<2	2	2000	2800	69	64						3,5	11.8. - 1.11.	10,8
10.11.2021	5,4	5,6	2	2,8			1800	1300					20	28					56	43						3	2.11. - 15.11.	22
22.11.2021	5,2	5,6	4	2,4			2100	1300					23	34					67	46						2,8	16.11. - 29.11.	18,4
7.12.2021	6,1	5,7	37	2,8			1500	1400	730	390	70	130	36	35	12	10	7100	4600	43	47						3,9	30.11. - 13.12.	4,2
20.12.2021	6,1	5,9	13	5,2			1500	1300					25	48					42	39						3,5	14.12. - 31.12.	5,4
min	4,6	5	1,4	0,5			660	780	250	17	70	110	13	15	1	2	670	940	17	20			2,5	2,2		2		
max	6,1	5,9	37	5,8			2500	2300	830	550	420	360	36	48	12	10	7100	4600	69	64			2,5	2,2		3,9		
2021, n=13	**5,2**	**5,4**	**7,1**	**2,6**			**1427**	**1197**	**531**	**255**	**173**	**197**	**21**	**27**	**3,3**	**4,5**	**2450**	**2306**	**45,5**	**42,4**			**2,5**	**2,2**		**2,7**		**12,9**
2020, n=19	5,8	5,7	3,9	9,3		81,0	1779	1547	783	341	182	229	24	38	2,3	7,6	2943	3386	51,8	56,0								
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								
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								

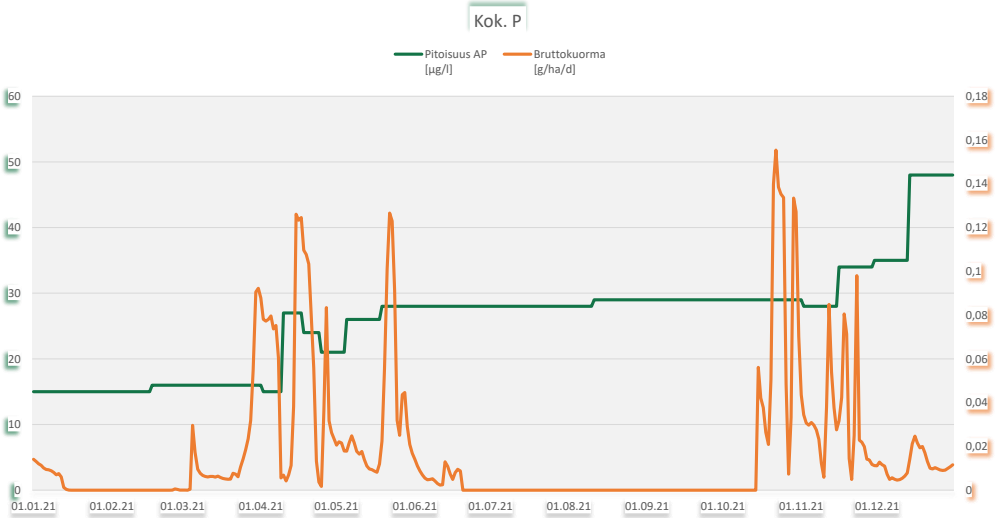
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			7,1	2,6	**63,4 %**	n=13	1427	1197	**16,1 %**	n=13	21	27	**-24,5 %**	n=13

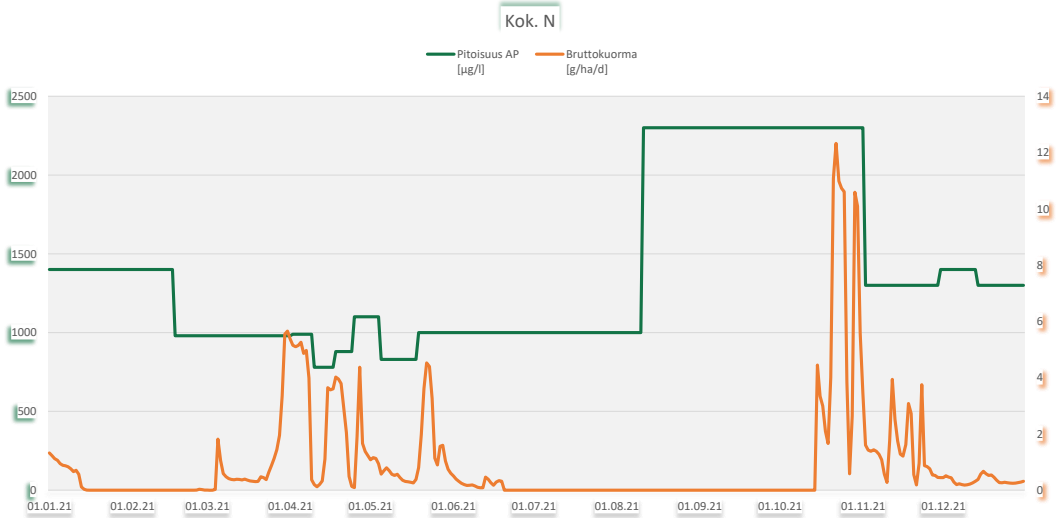
Poikkeustilanne 10.6.-14.10.2021: majavapato laskuojassa ja mittakaivossa. Majavapato purettu laskuojasta 14.10.2021. Mittakaivo puhdistettu 15.10.2021. _ Näytteenotto 10.6.2021: kiintoaine 27 mg/l, kok-N 1900 µg/l, kok-P 99 µg/l, CODMn 100 mg/l, majavapatoon liittyvä poikkeustilanne. _ Näytteenotto 20.6.2021: kiintoaine 70 mg/l, kok-N 2400 µg/l, kok-P 120 µg/l, CODMn 150 mg/l, alapuolen ojassa vesi korkealla, majavapatoon liittyvä poikkeustilanne. _ Näytteenotot 12.7.-29.9.2021: Mittapato padottaa, vesi ei virtaa lainkaan, ei näytteitä, johtuu majavapadosta laskuojassa. Kuivaa aikaa myös lähisoilla. _ Näytteenotto 14.10.2021: kiintoaine 110 mg/l, hehkutushäviö 30 mg/l, kok-N 1200 µg/l, kok-P 48 µg/l, CODMn 58 mg/l, majavapato juuri purettu laskuojasta, mittakaivo majavan tukkima ja virtaama heikko. Näyte poikkeustilanteessa.

Permisuo 32502 PVK1









Peuralinnanneva, Kyyjärvi

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-258

3 tuotantopäivää, 27.6. - 3.7.2021

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**			**0,5**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Peuralinnanneva 32205 PVK	32205v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Peuralinnanneva 32205 PVK	14,645 Napolanjoen va		232	15	0,2	19

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Peuralinnanneva 32205 PVK	14,645 Napolanjoen va		**12 250**	**815**	**10**	**1 004**
		2020	18 128	949	21	5 804
		2019	16 012	739	15	3 358
		2018	6 693	311	6,8	964

Tulosten analysointi sanallisesti

Peuralinnannevalla tarkkailtiin pintavalutuskentän (PVK) toimintaa ympärivuotisesti. Tuotantoalueella on oma virtaamamittari.
Pintavalutuskentältä lähtevien vesien keskimääräinen typpipitoisuus oli melko korkea, korkeampi kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuva vesi keskimäärin. Fosforin, kiintoaineen ja CODMn osalta pitoisuudet sen sijaan olivat keskimääräisellä tasolla.
Pintavalutuskenttä poisti kiintoainetta erinomaisesti ja ravinteita (sekä typpeä että fosforia) hyvin.
Valumat olivat suuria keväällä huhtikuussa, ja loppuvuodesta loka-marraskuussa. Yksittäisiä valuntapiikkejä koettiin myös toukokuussa ja syyskuussa.
Peuralinnannevan ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää kiintoaineen, fosforin ja CODMn osalta ja typen osalta hieman suurempaa. Edellisvuodesta vuosikuormitus väheni kaikkien jakeiden osalta.

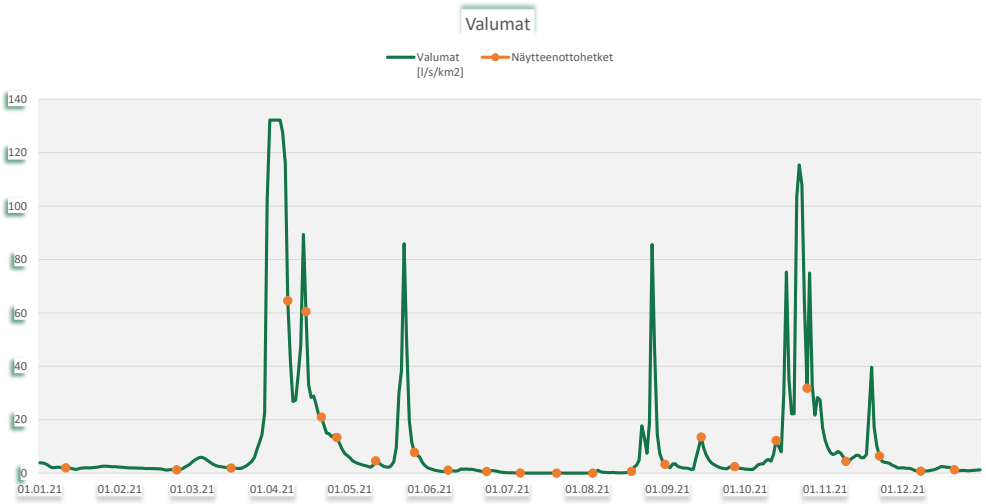
Peuralinnanneva 32205 PVK

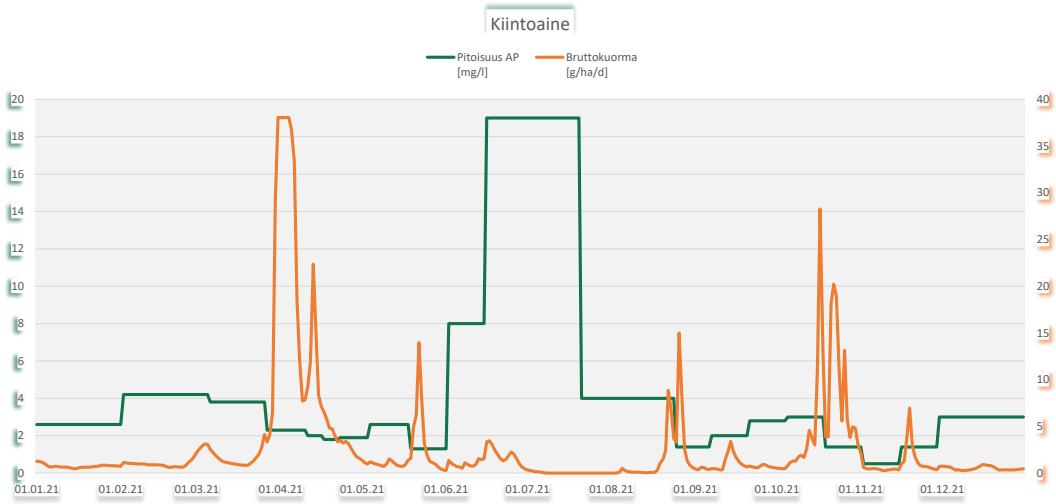
Kunta: Kyyjärvi
Vesistöalue: 14,645 Napolanjoen va

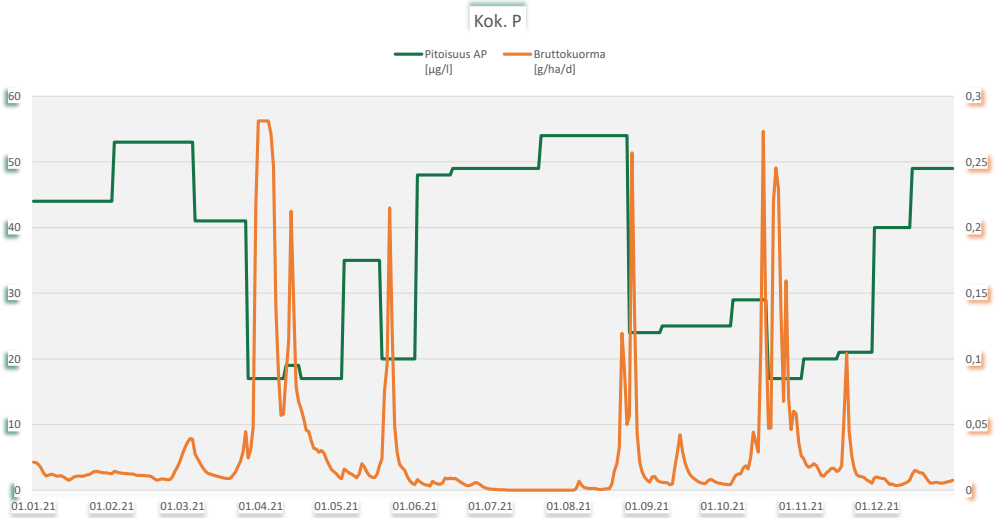
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 159,1 alapuoli: 166,4 ISY-2006-Y-258

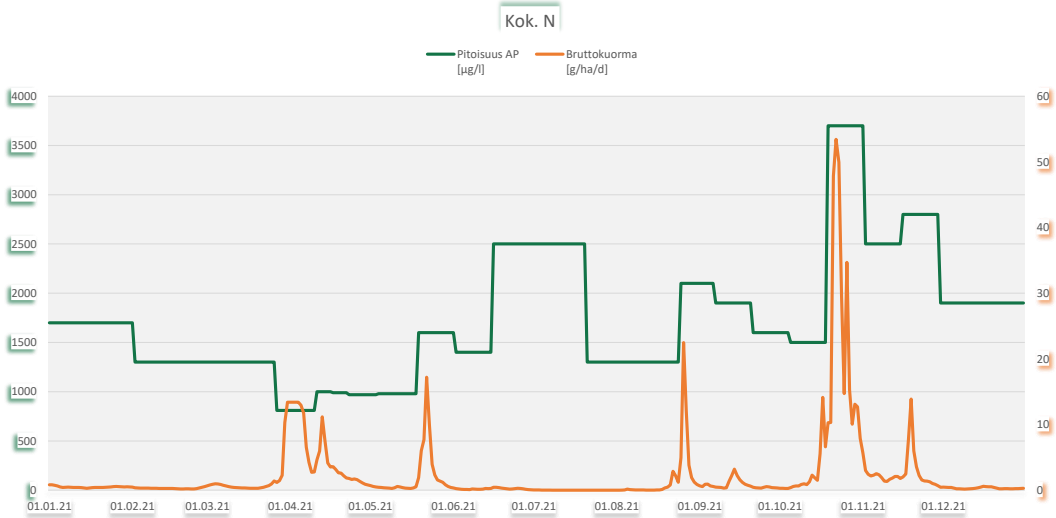
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.1.2021	6,31	5,79	16	2,6			2400	1700	1600	190	160	83	89	44	57	23	14000	3200	30	31			20	7,5			1.1. - 1.2.	2,3
23.2.2021		6,1		4,2				1300		320		530		53		26		5100		23				15		4,8	2.2. - 5.3.	2,3
16.3.2021	6,2	5,9	<1	3,8			1700	1300					82	41					16	25						3,7	6.3. - 26.3.	3,2
7.4.2021	5,7	5,3	30	2,3	4,8		1300	810	630	250	270	250	50	17	4	<2	2700	640	20	15			30	3,6		1,4	27.3. - 10.4.	81
14.4.2021	5,7	5,2	17	2			1300	1000	510	320	250	300	39	19	5	<2	2000	780	20	18			17	4		1,9	11.4. - 16.4.	49,4
20.4.2021	5,9	5,3	17	1,8			1300	990	570	160	240	420	43	17	10	2	2700	1000	20	20			17	2,6		1,9	17.4. - 22.4.	21,6
26.4.2021	6,1	5,4	11	1,9			1800	970					44	17					21	17						1,7	23.4. - 3.5.	9,5
11.5.2021	6,3	5,6	28	2,6	8,5		1100	980	470	4	150	390	79	35	28	11	7500	2400	18	23			46	4,7		2	4.5. - 18.5.	3,1
26.5.2021	6	5,2	11	1,3			3000	1600					51	20					42	35						2,9	19.5. - 1.6.	19,7
8.6.2021	6,4	5,6	21	8	11		960	1400					76	48					24	57						3,4	2.6. - 15.6.	1
23.6.2021	6,6	5,8	17	19			650	2500	33	240	<5	25	28	49	15	9	9100	12000	28	150			14	12		5,2	16.6. - 20.7.	0,4
6.7.2021																												
20.7.2021																												
3.8.2021																												
18.8.2021	6,5	5,6	24	4	17		1300	1300					96	54					28	42						2,9	21.7. - 24.8.	1,5
31.8.2021	6	5,1	7,2	1,4			4200	2100					67	24					32	37						3,8	25.8. - 6.9.	15,1
14.9.2021	5,8	5,3	5,3	2			4400	1900	1400	75	1800	880	37	25	7	2	2900	1700	37	36			5,5	1,9		3,5	7.9. - 20.9.	4,8
27.9.2021	6,2	5,6	7,4	2,8			2300	1600					54	25					27	30						3,1	21.9. - 4.10.	1,8
13.10.2021	5,8	5,8	4,3	3			4300	1500					33	29					38	32						3,3	5.10. - 18.10.	14,5
25.10.2021	5,3	4,9	25	1,4	6		4700	3700	1400	800	1800	1700	32	17	3	<2	1600	1000	38	34			12	2		4,1	19.10. - 1.11.	48,7
9.11.2021	6	4,9	4,3	<1			3600	2500					53	20					35	34						3,8	2.11. - 15.11.	6,6
22.11.2021	5,9	5,1	3,8	1,4			3800	2800					39	21					39	32						3,9	16.11. - 29.11.	9,4
8.12.2021	6,1	5,6	26	3	8,2		2400	1900	1100	400	440	670	79	40	51	26	8100	3700	27	30			37	6,7		4,2	30.11. - 14.12.	1,3
21.12.2021	6,1	6	98	3	14		2300	1900					94	49					25	27						5,2	15.12. - 31.12.	1,4
min	5,3	4,9	0,5	0,5	4,8		650	810	33	4	2,5	25	28	17	3	1	1600	640	16	15			5,5	1,9		1,4		
max	6,6	6,1	98	19	17		4700	3700	1600	800	1800	1700	96	54	57	26	14000	12000	42	150			46	15		5,2		
2021, n=21	**5,9**	**5,4**	**18,7**	**3,4**	**9,9**		**2441**	**1702**	**857**	**276**	**568**	**525**	**58**	**32**	**20,0**	**10,2**	**5622**	**3152**	**28,3**	**35,6**			**22,1**	**6,0**		**3,3**		**10,4**
2020, n=23	5,6	5,4	34,9	10,6	13,8	17,4	2249	1634	951	268	376	380	91	42	17,9	6,3	7004	3578	34,3	44,3								
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								
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								

Peuralinnanneva 32205 PVK









Pihlassuo (sis.Pajusuon), Joutsa

Ympäristöluvat ISAVI/36/04.08/2010 _ LSSAVI/4498/04.08/2014

38 tuotantopäivää, 1.6. - 19.7.2021

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**			**23,4**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	31209v02	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	14,953 Pajupuron va		239	18	0,2	123

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	14,953 Pajupuron va		**12 304**	**911**	**11**	**6 332**
		2020	18 653	1 255	18	12 270
		2019	19 311	1 473	21	8 799
		2018	17 555	1 226	17	9 349

Tulosten analysointi sanallisesti

Pihlassuolla on ympärivuotinen rakeinen kemikalointi. Näytteitä otettiin ympärivuotisesti kemikalointiin tulevasta ja kemikalointiasemalta lähtevästä vedestä. Asemalta purkautui keskimäärin hyvin hapanta vettä (pH ka 4,5), ja pH-arvo oli ympäristöluvan vaatimuksen rajalla (pH vähintään 4,5). Vedessä oli suhteellisen paljon kiintoainetta ympäri vuoden, ja myös typen pitoisuus ylitti Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskiarvon. Fosfori- ja CODMn-pitoisuudet sen sijaan olivat keskimääräistä alhaisemmat. Kemikaloinnista (Ferix-3) johtuen purkuveden rautapitoisuudet olivat suhteellisen suuria. Puhdistustehovaateet toteutuivat kiintoaineen osalta sulan maan aikaan. Lähtevän veden typpipitoisuusvaateet toteutuivat sekä sulan maan että talviaikaan ja lähtevän veden kiintoainepitoisuusvaateet toteutuivat talviaikaan. Muutoin puhdistustehon tai pitoisuuden raja-arvot jäivät toteutumatta. Tulevan veden fosfori- ja CODMn -pitoisuudet olivat alhaiset, mikä vaikutti osaltaan puhdistustehoon. Lähtevän veden fosfori- ja CODMn -pitoisuudet olivat alle luonnontilaisen suon pitoisuustason.

Pihlassuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli kemiallisen hapenkulutuksen ja fosforin osalta alle Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitason, mutta typen ja kiintoaineen osalta keskitasoa suurempaa. Laskennallinen vuosikuormitus väheni edellisvuodesta.

Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1

Kunta: Joutsa
Vesistöalue: 14,953 Pajupuron va

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

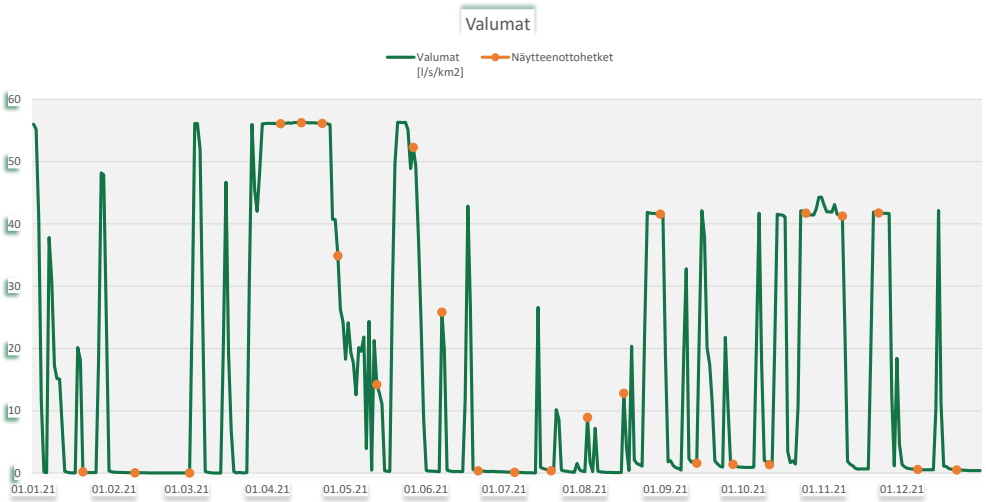
ISAVI/36/04.08/2010 _ LSSAVI/4498/04.08/2014

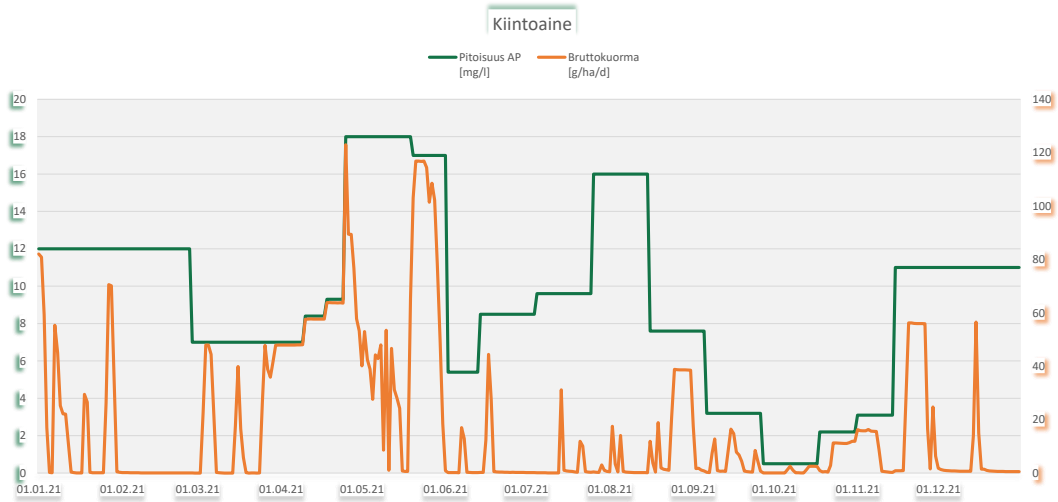
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021	6,44	6,17	4,2	12			1500	1200	780	680	210	220	16	14	5,8	4,2	2100	4500	21	17			8,3	15			1.1. - 26.2.	8,2
9.2.2021																												
2.3.2021																												
6.4.2021	5,6	4,6	6,7	7			1200	1100	250	230	480	430	15	16	<2	<2	770	3300	16	14			5,7	8,6			27.2. - 9.4.	27,4
14.4.2021	6	5	7,6	8,4			1300	1200					16	16			1100	3500	22	15							10.4. - 17.4.	56,2
22.4.2021	6,2	5,2	5,7	9,3			1100	1100	170	180	370	380	16	17	<2	<2	1100	3700	21	21			2,9	7,8			18.4. - 24.4.	56,2
28.4.2021	6,3	5,6	9,6	18			1100	1200					22	20			2400	6000	26	27							25.4. - 5.5.	28,6
13.5.2021	6,6	5,9	16	18			920	890	150	200	130	200	31	21	3	3	3600	7200	21	17			12	15			6.5. - 19.5.	12,9
27.5.2021	6,3	5,5	5	17			1300	1200					23	27			1800	5300	28	28							20.5. - 1.6.	42,4
7.6.2021	6,7	6,2	8,8	5,4			930	1100					26	19			<10	3000	29	27							2.6. - 13.6.	4
21.6.2021	6,7	5,9	3	8,5			1100	870	170	23	42	49	32	24	3	12	5200	7300	30	25			6,8	7,7			14.6. - 4.7.	4,1
5.7.2021																												
19.7.2021	5,3	6,2	150	9,6	96		4600	1400					130	26			65000	13000	120	33							5.7. - 25.7.	2,4
2.8.2021	7	5,4	6,6	16			870	1500	120	130	120	150	19	26	3	4	7600	17000	20	37			9,6	21			26.7. - 15.8.	1,1
16.8.2021																												
30.8.2021	6,3	3,5	5	7,6			2200	1900					22	6			1800	8600	28	7							16.8. - 5.9.	18,2
13.9.2021	6,6	4,4	5,6	3,2			1200	900	350	300	180	330	16	5	<2	<2	3700	1100	17	4,3			8,4	2,7			6.9. - 26.9.	12
27.9.2021																												
11.10.2021	6,7	3,8	6,8	<1			1200	650					17	7			3200	1400	19	1,9							27.9. - 17.10.	13,4
25.10.2021	6,1	5,9	1,8	2,2			2400	2400	590	600	860	860	14	13	<2	<2	1200	1400	35	32			2,6	3,2			18.10. - 31.10.	28,6
8.11.2021	6,4	6,3	2,9	3,1			1700	1800					16	16			2300	2200	27	26							1.11. - 14.11.	26,1
22.11.2021	6,5	5,8	3	11			1500	1100					14	5			2000	10000	25	4,9							15.11. - 31.12.	9,2
7.12.2021																												
22.12.2021																												
min	5,3	3,5	1,8	0,5	96		870	650	120	23	42	49	14	5	1	1	5	1100	16	1,9			2,6	2,7				
max	7,0	6,3	150	18	96		4600	2400	780	680	860	860	130	27	5,8	12	65000	17000	120	37			12	21				
2021, n=17	**6,1**	**4,5**	**14,6**	**9,2**	**96,0**		**1536**	**1265**	**323**	**293**	**299**	**327**	**26**	**16**	**2,4**	**3,4**	**6169**	**5794**	**29,7**	**19,8**			**7,0**	**10,1**				**16**
2020, n=22	6,5	5,0	5,0	13,8		15,7	1392	1255	499	390	262	188	24	20	3,4	2,2	3230	5850	24,9	19,1								
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								
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								

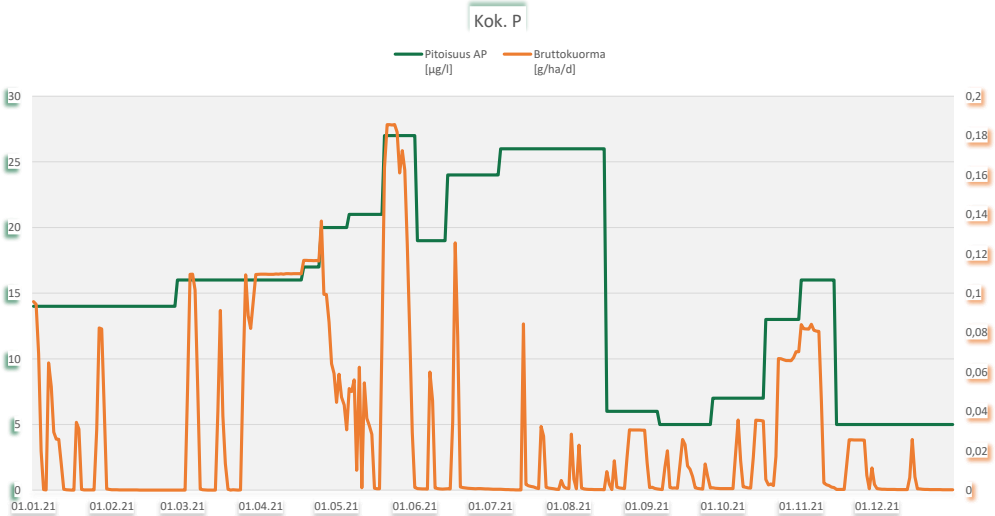
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%		**CODMn** yp	ap	RED%	
Lupamääräys	Sula maa/Talvi			7\10	40			1300/1500	20				50				40	
Talvi	alku	loppu	3,4	8,7	**-158,4 %**	/n= 3	1567	1367	**12,8 %**	/n= 3	15	12	**23,9 %**	/n= 3	24	16	**34,4 %**	/n= 3
Sula maa	1.4.	31.10.	17	10	**45,1 %**	/n= 14	1530	1244	**18,7 %**	/n= 14	29	17	**39,1 %**	/n= 14	31	21	**33,1 %**	/n= 14
Vuosi			15	9,2	**36,9 %**	n=17	1536	1265	**17,6 %**	n=17	26	16	**37,5 %**	n=17	30	20	**33,2 %**	n=17

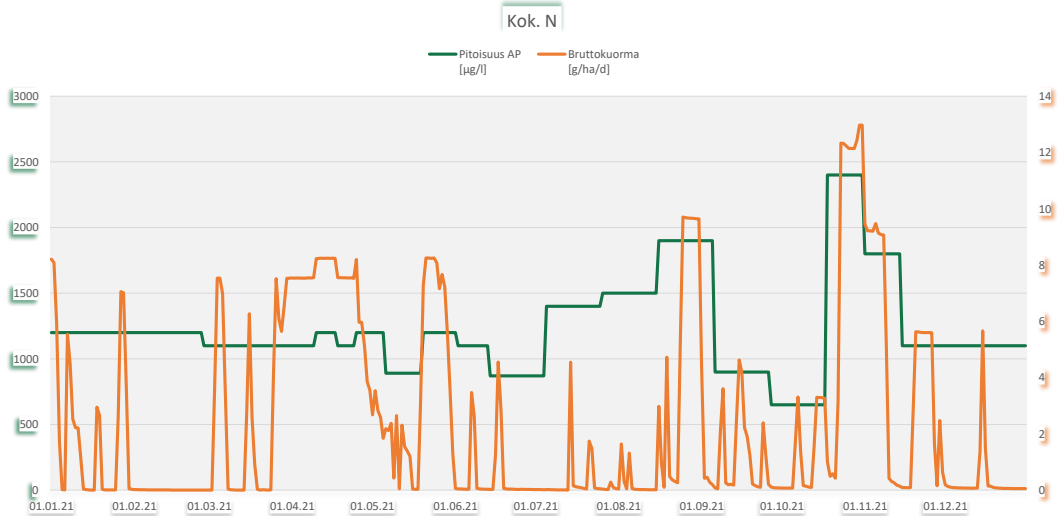
Kesä-lokakuun alku virtaama suuren osan aikaa vähäistä, vain ajoittain virtaamapiikkejä. Kemikaaliannostus/pH säätö hankalaa vähän veden aikaan. _ Lähtevän veden pH oltava vähintään 4,5.

Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1









Pirtti-Peurusuo, Multia

Ympäristöluvat LSSAVI/128/04.08/2010 _ LSSAVI/3190/2019

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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				73,7
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2	14,625 Konttijoen va		63,4				35,6
		Pirtti-Peurusuo yht.[ha]	**169,5**				**109,3**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1	32407v01	oma mittari	14.1.-16.1. Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2 jäässä_ 28.1.-29.1.
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2	32407v02	oma mittari	26.10.-6.11. Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1 data puuttuu_ 1.1.-13.1. jäätymistä_ 30.1.-26.3.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1	14,625 Konttijoen va		368	8,2	0,2	24
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2	14,625 Konttijoen va		682	13	0,3	28
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1	14,625 Konttijoen va		9 902	221	6,2	646
Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2	14,625 Konttijoen va		8 865	174	4,4	365
		Pirtti-Peurusuo yht.[kg/a]	**18 767**	**395**	**11**	**1 010**
		2020	25 415	579	14	578
		2019	30 065	636	16	621
		2018	15 263	410	12	555

Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1: Jälkihoitovaihe

Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2: Jälkihoitovaihe

Tulosten analysointi sanallisesti

Pirtti-Peurusuolla on ympärivuotinen tarkkailu ja virtaamamittarit molemmilla pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK2. Pirtti-Peurusuo oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2021.

Pirtti-Peurusuon ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat alle Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskitason. Pitoisuusrajavaateet täyttyivät kaikkien (kiintoaine, typpi ja fosfori) osalta. Lisäksi vaihtoehtoiset puhdistustehovaateet täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta. Pintavalutuskentältä PVK2 lähtevän veden pitoisuudet jäivät alle Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskitason. PVK2 poisti erittäin hyvin kiintoainetta ja melko hyvin ravinteita. Kaikki puhdistustehovaatimukset ja pitoisuusrajat saavutettiin.
Valumat olivat korkeimmillaan huhtikuussa ja lokakuussa. Bruttopäästöt (g/ha/d) olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää muilta osin paitsi PVK2:n kemiallisen hapenkulutuksen (CODMn) osalta suurempaa. Edellisvuoteen verrattuna vuosikuormitus väheni kiintoainetta lukuun ottamatta.

Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14,625 Konttijoen va

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

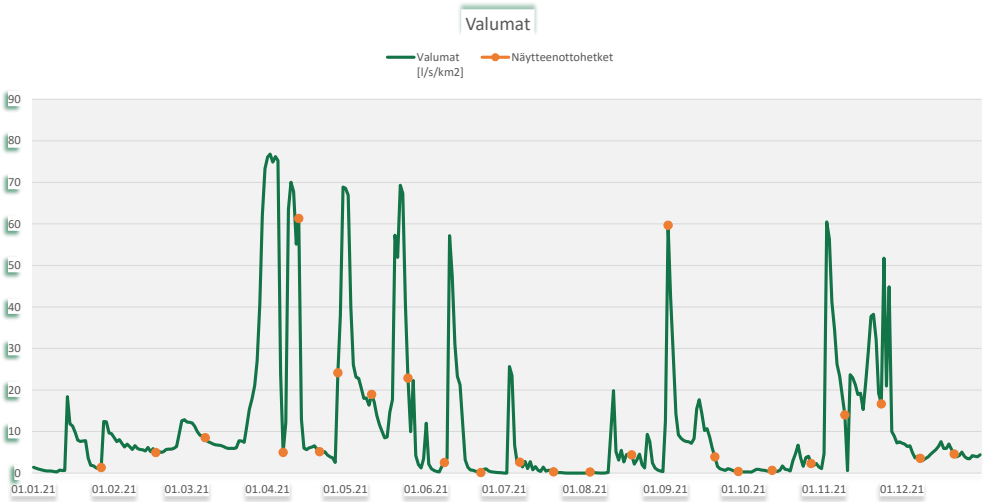
LSSAVI/128/04.08/2010 _ LSSAVI/3190/2019

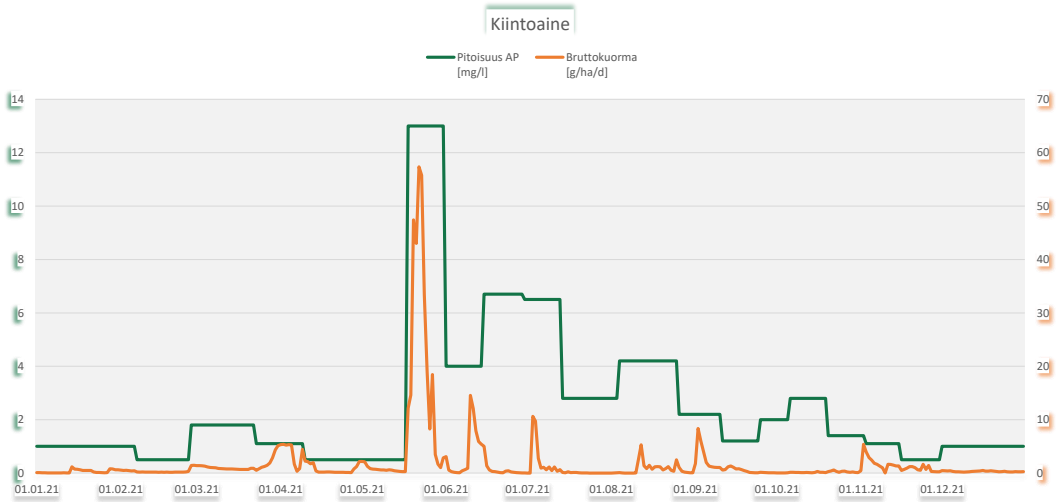
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
27.1.2021	6,23	5,51	2,8	1			1100	930	450	100	140	92	18	17	<3	5,8	2500	1200	27	42			4,4	1,4			1.1. - 6.2.	5,2
17.2.2021	6,3	5,8	26	<1	8		1100	730	580	60	120	220	34	19	11	7	3600	1300	23	28						2,3	7.2. - 26.2.	5,9
8.3.2021	6,1	5,8	9,5	1,8			1000	730					29	20					24	27						2,5	27.2. - 22.3.	8,5
7.4.2021	4,8	5,3	<1	1,1			890	610	220	37	210	82	18	19	<2	<2	880	910	34	35						2	23.3. - 9.4.	42,2
13.4.2021	5,2	5,2	1,2	<1			1000	690					18	15					28	28						2	10.4. - 16.4.	39,8
21.4.2021	4,9	5,4	1	<1			860	590	200	31	150	76	19	19	<2	<2	670	790	27	25						1,7	17.4. - 24.4.	5,5
28.4.2021	5,1	5,5	<1	<1			960	600					16	20					38	33						1,8	25.4. - 4.5.	34,3
11.5.2021	5,9	5,6	3	<1			860	630	270	9	120	64	24	19	4	4	1900	950	28	28						2	5.5. - 17.5.	16
25.5.2021	5,2	5,1	6	13			1200	770	240	4	200	12	25	17	<2	<2	1600	1300	45	43						2,4	18.5. - 31.5.	27,5
8.6.2021	5,4	5,5	5,1	4			930	1300	29	11	<5	<5	38	79	<2	7	1300	2300	41	60						2,7	1.6. - 14.6.	14,6
22.6.2021	6	5,3	7,8	6,7			1000	1500	100	12	8,9	5,4	54	50	9	12	3500	4100	44	84						3,1	15.6. - 29.6.	1,5
7.7.2021	6,2	5,5	9,2	6,5			1500	1400	580	5	15	13	72	74	24	15	8600	3600	4,5	72						3,1	30.6. - 13.7.	5,1
20.7.2021	6,6	5,6	5,6	2,8			940	1400	130	13	15	9,6	59	65	11	11	6500	2000	35	73						3,2	14.7. - 3.8.	0,3
3.8.2021																												
19.8.2021	6,5	5,5	11	4,2			860	1300					37	44					26	57						3	4.8. - 25.8.	3,7
2.9.2021	5,3	5,1	48	2,2	4,8		2000	1200					24	27					49	49						2,7	26.8. - 10.9.	13,2
20.9.2021	6,2	5,7	3,8	1,2			990	710					22	19					34	37						2,3	11.9. - 24.9.	7,6
29.9.2021	6,4	5,5	6	2			950	880	170	15	96	13	31	28	4	2	3100	1700	27	40						2,4	25.9. - 5.10.	0,5
12.10.2021	6,5	5,5	4,3	2,8			840	1000					26	37					30	49						2,5	6.10. - 19.10.	0,7
27.10.2021	4,9	5,3	1,2	1,4			2500	830					21	24					43	45						2,4	20.10. - 2.11.	7,2
9.11.2021	5,5	4,7	12	1,1			1800	880	940	140	310	180	21	14	5	<2	2100	1100	29	29						5	3.11. - 15.11.	24,7
23.11.2021	5,7	5,2	1,6	<1			1800	1100	860	270	350	360	24	17	10	3	2000	980	33	33						5	16.11. - 30.11.	24,1
8.12.2021	6,2	5,4	2,2	1			1300	760					33	18					23	27						4,1	1.12. - 14.12.	4,9
21.12.2021	6,2	5,7	1,6	1			1200	800	480	75	210	210	30	18	17	8	2800	1400	24	30						3,3	15.12. - 31.12.	4,9
min	4,8	4,7	0,5	0,5	4,8		840	590	29	4	2,5	2,5	16	14	1	1	670	790	4,5	25			4,4	1,4		1,7		
max	6,6	5,8	48	13	8		2500	1500	940	270	350	360	72	79	24	15	8600	4100	49	84			4,4	1,4		5		
2021, n=23	**5,4**	**5,3**	**7,4**	**2,5**	**6,4**		**1199**	**928**	**375**	**56**	**139**	**96**	**30**	**30**	**7,2**	**5,6**	**2932**	**1688**	**31,2**	**42,3**			**4,4**	**1,4**		**2,8**		**11,5**
2020, n=24	5,7	5,4	3,9	1,5			1066	893	256	40	120	99	30	29	4,7	3,4	2029	1149	31,0	40,8								
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								
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								

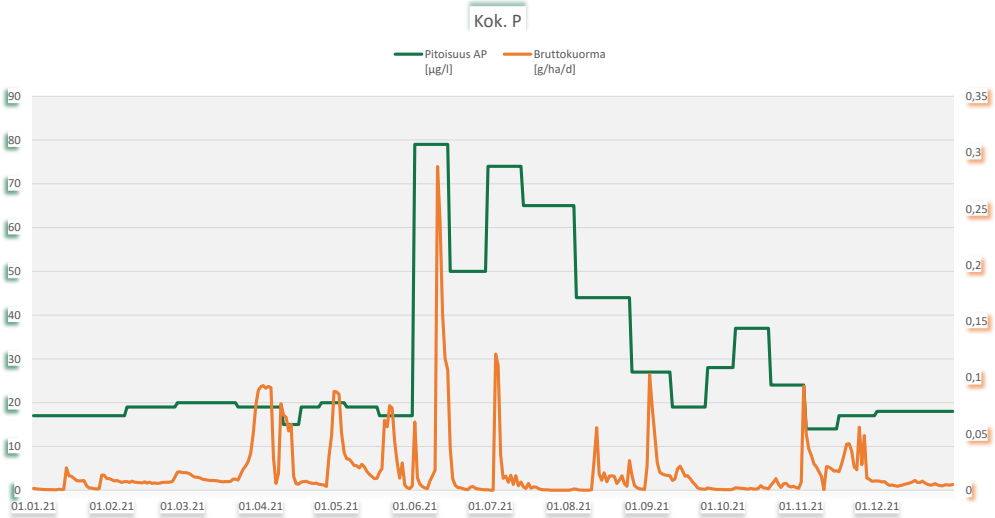
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	50			1300	15			50	10	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			7,4	2,5	**66,6 %**	n=23	1199	928	**22,6 %**	n=23	30	30	**2,0 %**	n=23

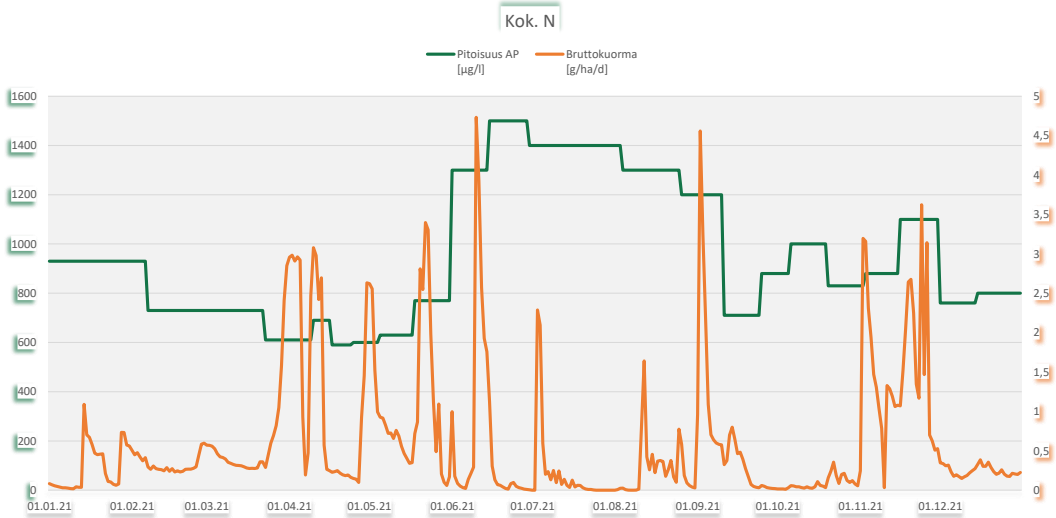
Erityisesti kesä-heinäkuun näytteet vähäisestä virtaamasta.

Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1









Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2

Kunta: Multia
Vesistöalue: 14,625 Konttijoen va

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

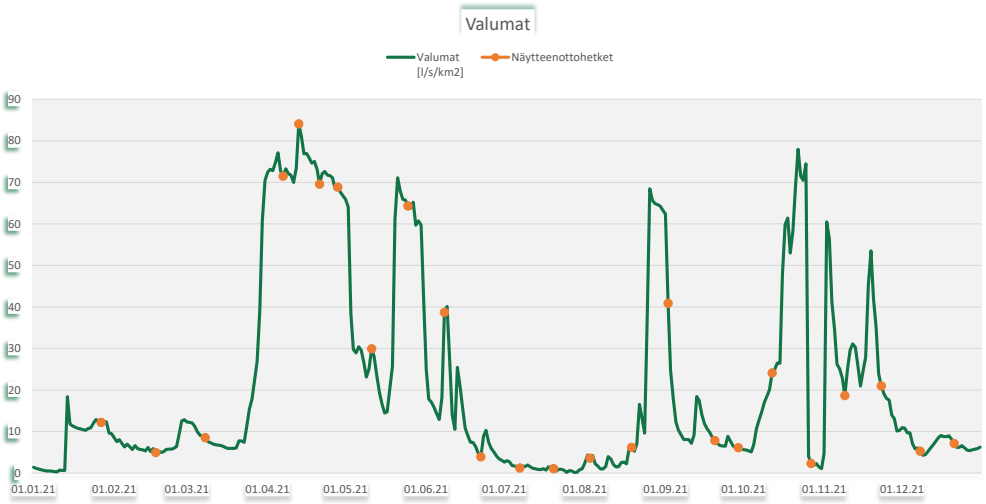
LSSAVI/128/04.08/2010 _ LSSAVI/3190/2019

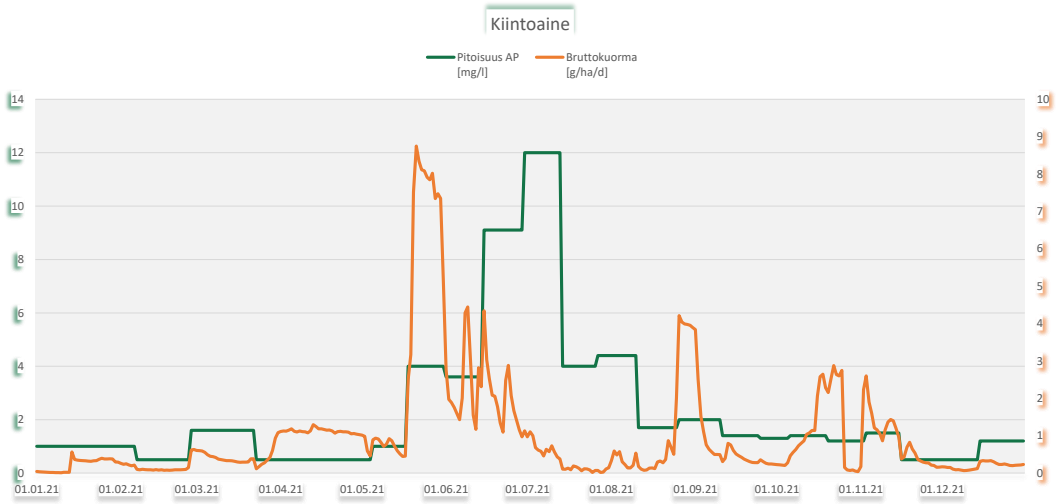
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
27.1.2021	6,06	5,82	10	1			970	710	320	37	110	120	22	11	7,7	<3	2700	1200	33	33			6,1	1,6			1.1. - 6.2.	7,1
17.2.2021	6	5,9	19	<1			880	650	390	47	110	170	24	16	9	6	2700	1100	24	30						2,5	7.2. - 26.2.	5,9
8.3.2021	6	5,9	10	1,6			860	640					25	19					27	28						2,9	27.2. - 22.3.	8,5
7.4.2021	4,7	5,3	1,4	<1			800	580	140	11	160	90	21	16	2	<2	940	720	38	36						2,2	23.3. - 9.4.	51,8
13.4.2021	4,9	5,3	1,4	<1			850	620					20	16					32	34						2,1	10.4. - 16.4.	76,3
21.4.2021	4,8	5,4	1	<1			740	630	110	3	110	78	19	16	<2	<2	700	650	29	28						2	17.4. - 24.4.	73,1
28.4.2021	4,9	5,4	<1	<1			780	610					17	15					39	37						2	25.4. - 4.5.	61,3
11.5.2021	5,6	5,6	3,5	1			670	600	90	4	48	37	24	19	3	3	2000	1000	30	29						2,2	5.5. - 17.5.	23,9
25.5.2021	4,7	5,1	1,6	4			830	710	730	4	35	<5	25	18	<2	<2	1800	1200	45	43						2,4	18.5. - 31.5.	56,7
8.6.2021	5,6	5,7	10	3,6			920	900	14	4	7,7	<5	46	39	5	4	3500	2000	45	52						2,5	1.6. - 14.6.	21,3
22.6.2021	5,9	5,8	15	9,1			1200	1400	320	6	9,9	<5	75	42	17	9	5800	4300	48	75						3,8	15.6. - 29.6.	7,4
7.7.2021	6,2	6	6,3	12			1300	1100	470	9	19	11	150	63	41	13	5300	4400	28	5,2						3,9	30.6. - 13.7.	1,9
20.7.2021	6,4	6,1	6,8	4			960	910	300	3	30	7,7	53	45	15	4	4800	3100	24	43						3,6	14.7. - 26.7.	0,9
3.8.2021	6,4	6	6	4,4			770	930	140	4	41	<5	44	36	12	5	4100	2300	21	48						3,6	27.7. - 10.8.	1,9
19.8.2021	6,5	5,9	4,8	1,7			660	960					33	29					18	44						3,4	11.8. - 25.8.	7,8
2.9.2021	5,6	5,4	6,8	2			1200	880					20	18					45	46						2,9	26.8. - 10.9.	37,1
20.9.2021	6,1	6,1	5,2	1,4			790	610					25	19					33	34						2,8	11.9. - 24.9.	10,1
29.9.2021	6,1	6	5,2	1,3			740	560	100	17	24	5,9	43	18	4	<2	2500	1100	29	32						2,7	25.9. - 5.10.	6,4
12.10.2021	6,1	6	4,4	1,4			820	640					29	20					32	34						3	6.10. - 19.10.	29,8
27.10.2021	4,7	5,2	1,6	1,2			2000	1200					23	17					47	41						6,3	20.10. - 2.11.	35,7
9.11.2021	5,2	5,5	3	1,5			1100	830	320	110	100	89	23	17	4	2	2700	1600	37	32						3,8	3.11. - 15.11.	29,9
23.11.2021	5,3	5,5	2,6	<1			1100	820	290	110	110	120	26	18	7	4	2400	1500	53	44						3,9	16.11. - 30.11.	25
8.12.2021	5,6	5,6	<1	<1			740	740					20	21					37	33						3,5	1.12. - 14.12.	7,1
21.12.2021	5,8	5,8	<1	1,2			760	760	96	98	110	110	19	19	7	7	1600	1600	35	35						3,1	15.12. - 31.12.	7
min	4,7	5,1	0,5	0,5			660	560	14	3	7,7	2,5	17	11	1	1	700	650	18	5,2			6,1	1,6		2		
max	6,5	6,1	19	12			2000	1400	730	110	160	170	150	63	41	13	5800	4400	53	75			6,1	1,6		6,3		
2021, n=24	**5,3**	**5,6**	**5,3**	**2,3**			**935**	**791**	**255**	**31**	**68**	**57**	**34**	**24**	**9,0**	**4,2**	**2903**	**1851**	**34,5**	**37,3**			**6,1**	**1,6**		**3,1**		**21**
2020, n=22	5,5	5,7	7,8	1,1	13,0		889	700	147	26	70	57	34	22	4,0	2,3	1777	1152	32,8	35,2								
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								
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								

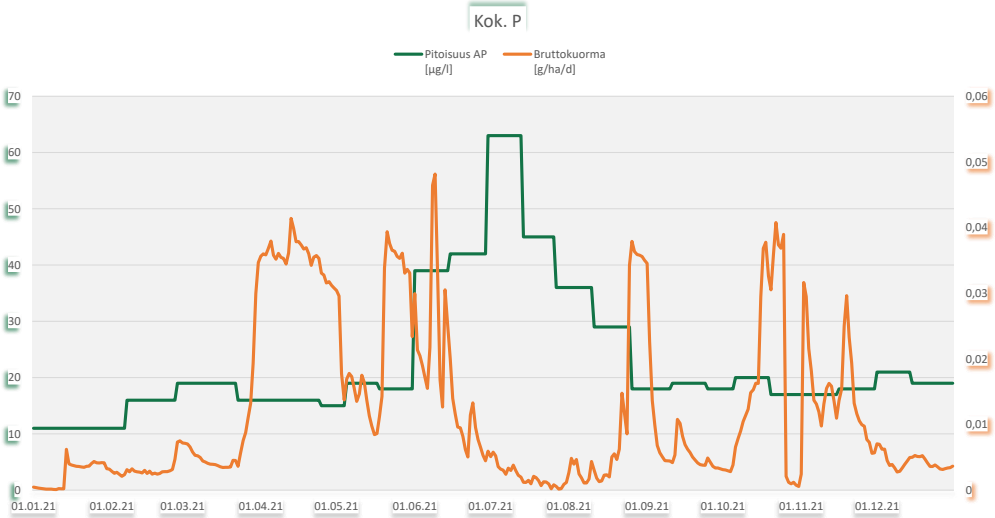
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	50			1200	10			50	10	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,3	2,3	**56,0 %**	n=24	935	791	**15,4 %**	n=24	34	24	**31,4 %**	n=24

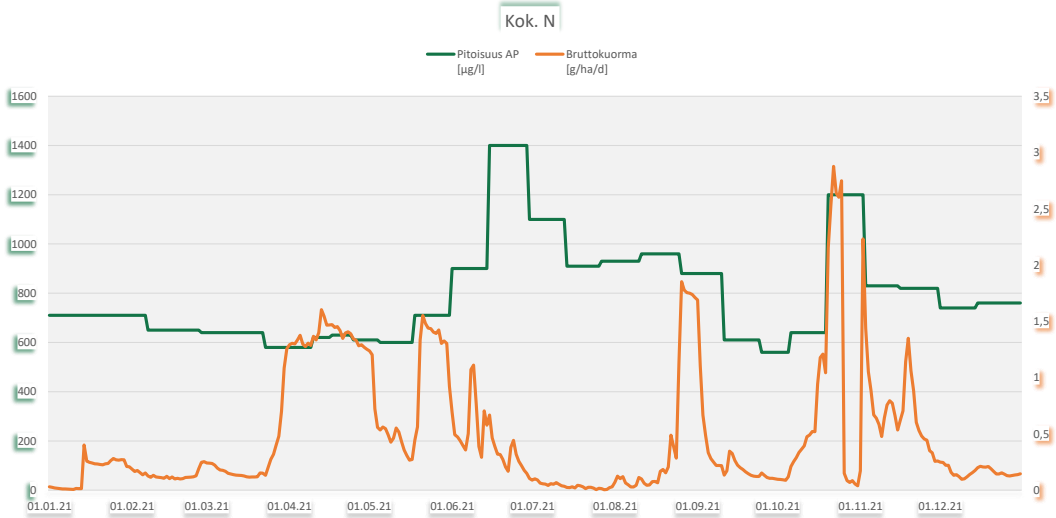
Kesä-heinäkuussa näytteet vähäisestä virtaamasta.

Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2









Pirttiahonsuo, Karstula

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-188

Vuonna 2021 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		**45,6**		**36,2**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	32302v01	oma mittari	31.3.-26.4. Suurensuonneva 32311 PVK2 padotus (lumi ja jää laskuojassa)

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	14,633 Päällinjärven va		1 061	29	0,7	36

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	14,633 Päällinjärven va		**14 015**	**387**	**9,7**	**480**
		2020	10 999	415	13	364
		2019	12 664	521	12	371
		2018	7 270	278	7,8	704

Tulosten analysointi sanallisesti

Pirttiahonsuo oli levossa 2021. Pirttiahonsuolla PVK1:llä tehtiin tarkkailua ympäri vuoden ja alueella on oma virtaamamittari. Kesä-heinäkuussa kaikkia näytteitä ei saatu kuivuuden vuoksi. Pintavalutuskenttä pidätti hyvin kiintoainetta ja lähtevän veden kiintoainepitoisuudet olivat melko alhaisia. Typpeä kenttä pidätti hyvin, mutta lähtevän veden pitoisuudet olivat silti melko korkeita. Fosforin puhdistusteho oli heikompaa ja lähtevän veden pitoisuudet korkeampia kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuudet keskimäärin. Rautapitoisuudet olivat myös pääsääntöisesti korkeita.
Puhdistustehovaateita Pirttiahonsuolla ei ole.
Pirttiahonsuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa. Vuosikuormitus laski ravinteiden osalta ja kasvoi kemiallisen hapenkulutuksen ja kiintoaineen osalta edellisvuodesta.

Pirttiahonsuo 32302 PVK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,633 Päällinjärven va

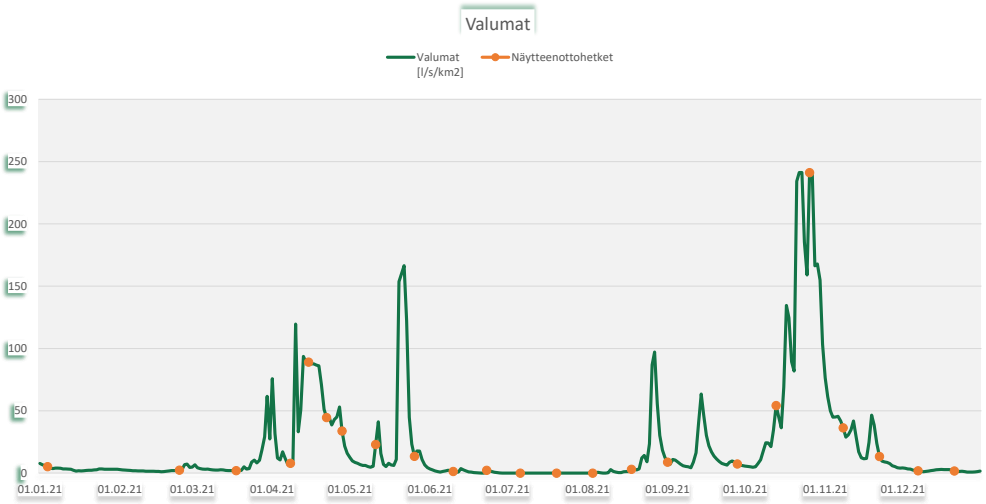
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 42,6 alapuoli: 45,6

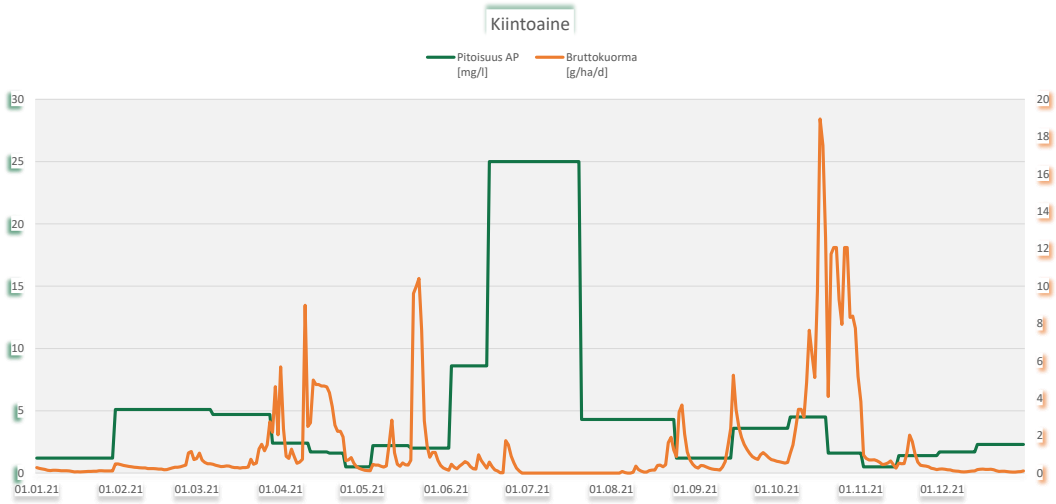
ISY-2008-Y-188

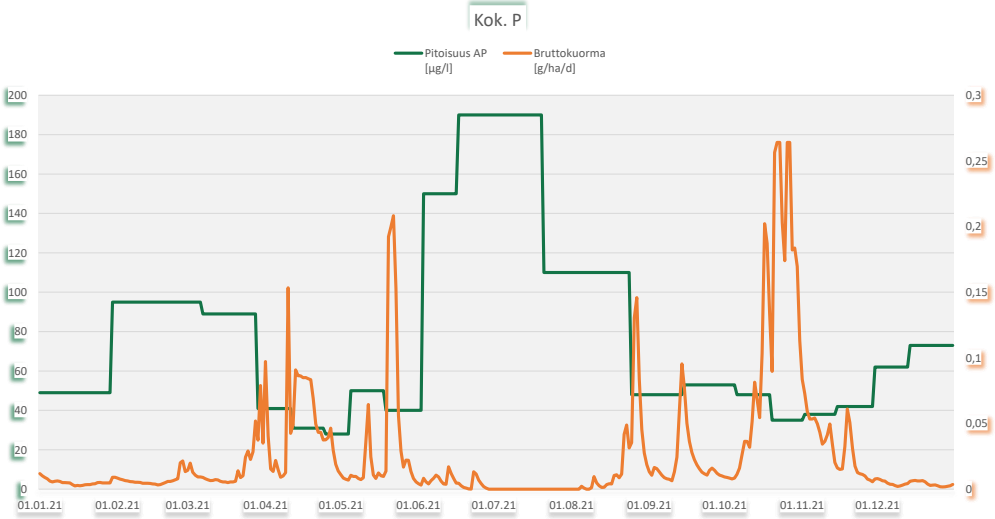
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
4.1.2021	6,14	5,3	3,6	1,2			3000	2200	2000	370	590	1200	60	49	34	26	3900	2900	51	46			4,8	2,3			1.1. - 29.1.	3,4
24.2.2021	6,4	6,1	5,8	5,1			3200	2500	1800	800	300	680	99	95	<2	<2	8300	6600	50	49					6,3	4,6	30.1. - 6.3.	2,7
18.3.2021	6,5	6,2	6,8	4,7			2800	2200					93	89					45	45					6	4,4	7.3. - 28.3.	4,6
8.4.2021	4,8	4,9	2	2,4			1300	1200	290	150	240	240	43	41	6	6	2100	1900	53	57					3	2,9	29.3. - 11.4.	32,4
15.4.2021	4,9	4,9	2,1	1,7			1200	1000					36	31					50	48					2,6	2,5	12.4. - 18.4.	83,5
22.4.2021	4,7	4,9	1,4	1,6			960	910	150	71	110	150	31	31	3	4	1600	1600	46	44					2,6	2,5	19.4. - 24.4.	56
28.4.2021	5,2	4,9	1,8	<1			1900	1300					37	28					51	45					2,8	2,7	25.4. - 4.5.	25,1
11.5.2021	6	5,1	6,8	2,2			2200	1300	880	84	330	480	76	50	20	16	4100	2600	47	42					3,3	2,6	5.5. - 18.5.	10,5
26.5.2021	5,4	4,9	4	2			2900	1600					56	40					72	60					3,6	3,2	19.5. - 2.6.	50,5
10.6.2021	5,9	5,1	40	8,6	22		2000	1800					130	150					79	100					4	3,5	3.6. - 16.6.	1,6
23.6.2021	6,3	5,2	13	25		35	1800	2700	36	330	11	37	130	190	43	140	11000	14000	96	150					4,2	4,2	17.6. - 20.7.	0,2
6.7.2021																												
20.7.2021																												
3.8.2021																												
18.8.2021	6,5	5,3	13	4,3			1800	1300					180	110					53	46					4,3	3,1	21.7. - 24.8.	1,7
1.9.2021	5,2	4,8	5,6	1,2			3200	1500					77	48					65	53					4,7	4,3	25.8. - 14.9.	25,1
28.9.2021	5,7	5,2	8,6	3,6			1900	1300					63	53					59	57					3,9	3,4	15.9. - 5.10.	11,6
13.10.2021	5,3	5,1	4,3	4,5			1900	1500					51	48					60	55					4,2	3,9	6.10. - 19.10.	49,5
26.10.2021	4,4	4,6	1	1,6			2100	2000	410	320	400	470	38	35	4	5	2400	2300	78	74					4,8	4,4	20.10. - 1.11.	176,5
8.11.2021	5	4,8	1,7	<1			2100	1800					44	38					59	57					4	4	2.11. - 14.11.	39
22.11.2021	5,4	4,9	2	1,4			3700	2500					53	42					77	61					4,4	4,1	15.11. - 29.11.	15,5
7.12.2021	6	5,1	5,2	1,7			3900	2200	2100	490	280	650	94	62	48	28	7100	4300	66	56					5,5	3,6	30.11. - 13.12.	2,5
21.12.2021	6,1	5,4	4,8	2,3			3400	2500					97	73					58	52					5,7	3,8	14.12. - 31.12.	1,8
min	4,4	4,6	1	0,5	22	35	960	910	36	71	11	37	31	28	1	1	1600	1600	45	42			4,8	2,3	2,6	2,5		
max	6,5	6,2	40	25	22	35	3900	2700	2100	800	590	1200	180	190	48	140	11000	14000	96	150			4,8	2,3	6,3	4,6		
2021, n=20	**5,2**	**5,0**	**6,7**	**3,8**	**22,0**	**35,0**	**2363**	**1766**	**958**	**327**	**283**	**488**	**74**	**65**	**19,9**	**28,3**	**5063**	**4525**	**60,8**	**59,9**			**4,8**	**2,3**	**4,2**	**3,6**		**20,5**
2020, n=21	5,9	5,3	6,8	2,6	20,0		2781	1880	1106	318	444	638	91	85	21,0	20,7	3775	2988	56,4	60,3								
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								
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								

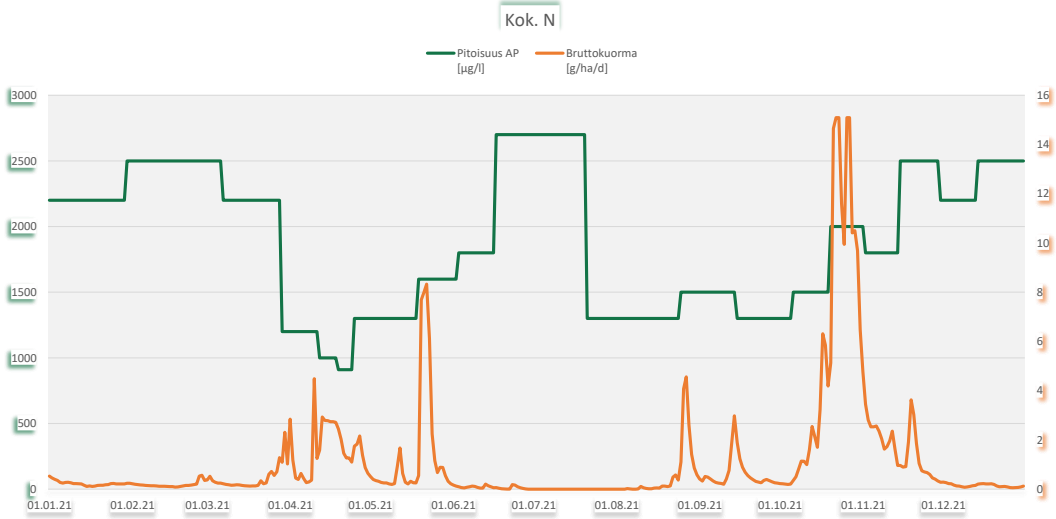
Kesäkuun ja elokuun näytteet erittäin vähäisestä virtaamasta. Vedet pintavalutuskentälle gravitaatiolla, suurilla virtaamilla valuma rajattu v-aukon korkeuden mukaan.

Pirttiahonsuo 32302 PVK1









Pohjansuo, Jämsä

Ympäristöluvat LSSAVI/186/04.08/2011

20 tuotantopäivää, 15.6. - 14.7.2021

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**	**25,2**	**17,1**		**3,8**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Pohjansuo 32507 PVK2	32507v01	oma mittari	1.1.-6.1. Umpilamminsuo 32509 PVK1 data puuttuu _ 11.2.-22.3. data puuttuu (yhteysongelmia) _ 2.4.-5.4. data puuttuu _ 9.4.-9.4.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Pohjansuo 32507 PVK2	14,523 Salosveden - Pettämän a		374	12	0,3	12

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Pohjansuo 32507 PVK2	14,523 Salosveden - Pettämän a		**6 287**	**204**	**4,9**	**197**
		2020	5 463	163	4,6	142
		2019	5 961	210	5,9	114
		2018	4 294	178	5,2	163

Pohjansuo 32507 PVK2: Levossa oleva 17 ha oli käytännössä jo poissa tuotannosta (kasvittumaton), jolla ei vaikutusta kuormituslaskentaan.

Tulosten analysointi sanallisesti

Pohjansuolla on ympärivuotinen tarkkailu ja oma virtaamamittaus. Virtaamamittarin tiedot korvattiin Umpilamminsuon (PVK1) virtaamatiedoilla useita kertoja talven ja kevään aikana datan puuttumisen ja yhteysongelmien vuoksi.

Pohjansuon pintavalutuskentältä lähtevässä vedessä oli pääasiassa hyvin vähän kiintoainetta. Ravinteiden ja kemiallisen hapenkulutuksen (CODMn) pitoisuudet taas ylittivät hieman Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskiarvon, ollen kuitenkin normaalin pintavalutuskentän tasoa. Pintavalutuskenttä täytti sille asetetut puhdistustehovaatimukset kiintoaineen ja typen osalta, mutta fosforin osalta puhdistustehovaatimus jäi täyttämättä. Pohjansuon bruttopäästöt (g/ha/d) olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempiä kaikilta osin. Vuosikuormitus kasvoi edellisvuodesta. Valumat olivat korkeimmillaan huhtikuussa, ja myös toukokuussa, elo-syyskuussa ja marraskuussa koettiin valumapiikit. Kesäaikaan valumaa ei ollut.

Pohjansuo 32507 PVK2

Kunta: Jämsä
Vesistöalue: 14,523 Salosveden - Pettämän a

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

LSSAVI/186/04.08/2011

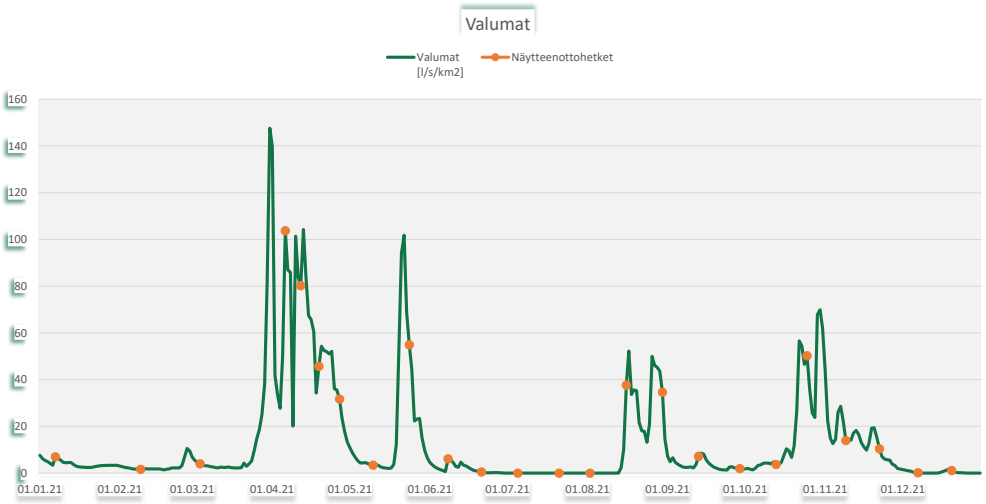
YP-arvot kahden pisteen keskiarvoja

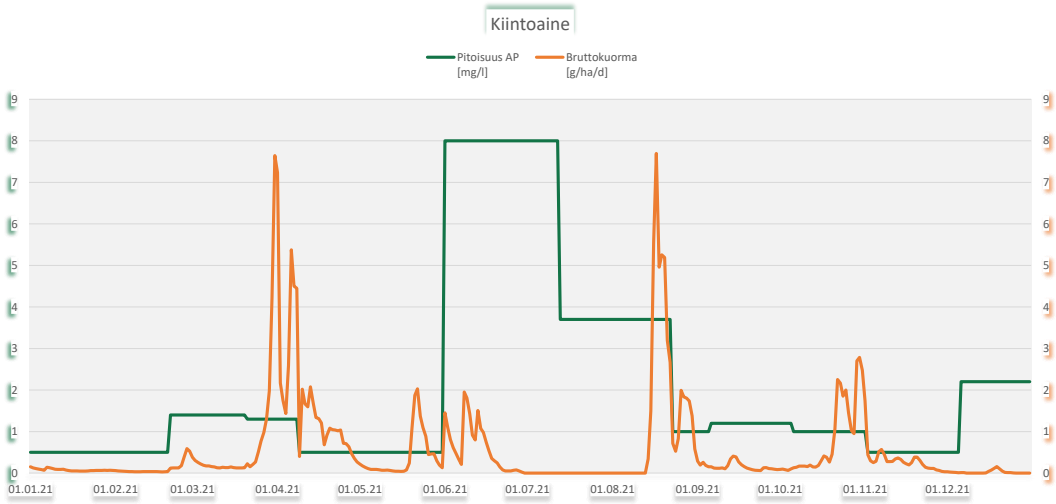
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
7.1.2021	6,3	6,24	2,2	<1			1750	1200	620	<5	505	440	23	16	9,4	5,8	1600	810	27,0	32			4,6	0,66			1.1. - 23.1.	4,2
9.2.2021	6,2	6,1	6,1	<1			1750	930	649	10	460	160	46	26	20,0	6	4100	1200	30,0	38						3,3	24.1. - 20.2.	2,3
4.3.2021	6,2	6,2	4,0	1,4			1700	940					39	29					25,0	31						3,7	21.2. - 20.3.	3,6
6.4.2021	5,6	5,9	2,8	1,3			1600	1100	320	30	800	620	18	16	2,0	3	565	450	20,5	19						2,5	21.3. - 8.4.	48,5
12.4.2021	5,6	5,9	1,9	<1			1600	1100					18	15					24,5	23						2,5	9.4. - 15.4.	77,3
19.4.2021	5,6	5,9	2,1	<1			2100	720	265	7	540	130	22	22	2,5	<2	835	570	25,5	26						2,6	16.4. - 22.4.	52,2
27.4.2021	6,2	6	3,7	<1			1550	780					35	17					30,5	31						2,7	23.4. - 3.5.	26,1
10.5.2021	6,4	6,1	5,5	<1			1150	910	167	8	95	21	43	22	7,0	2	2900	960	33,0	35						3	4.5. - 16.5.	3,5
24.5.2021	5,8	6	2,8	<1			1900	980					36	30					43,5	46						3,5	17.5. - 31.5.	35,8
8.6.2021	6,4	6	7,9	8			1200	2300					56	140					40,5	92						4,9	1.6. - 12.7.	1,4
21.6.2021																												
5.7.2021																												
21.7.2021																												
2.8.2021																												
16.8.2021	5,6	5,5	10,5	3,7			3250	2000					57	89					44,0	63						3,7	13.7. - 22.8.	6
30.8.2021	5,8	5,6	7,8	1			1750	1100					50	26					51,5	50						2,9	23.8. - 5.9.	22,4
13.9.2021	6,1	5,7	5,0	1,2			1550	1300	236	5	162	13	47	37	9,0	3	2550	1800	40,0	48						3,1	6.9. - 20.9.	4
29.9.2021	6,1	5,7	3,6	1,2			1400	1000					73	31					39,5	38						2,8	21.9. - 5.10.	1,9
13.10.2021	6,2	5,8	7,9	1			1400	1100					78	31					40,0	43						3,2	6.10. - 18.10.	5,2
25.10.2021	6,0	5,9	4,4	1			1850	1100	127	4	585	240	68	20	20,0	2	2900	970	34,0	29						3,1	19.10. - 1.11.	41,6
9.11.2021	5,8	5,6	3,35	<1			1550	1000					34	20					33,5	37						3,1	2.11. - 15.11.	17,7
22.11.2021	6,1	5,9	3,3	<1			1650	1000					31	22					34	35						2,9	16.11. - 5.12.	6,9
7.12.2021																												
20.12.2021	6,2	6	16,5	2,2			2000	1500					108,5	76					37,5	51						3,9	6.12. - 31.12.	0,3
min		5,5	1,9	0,5			1150	720	126,5	2,5	95	13	17,5	15	2	1	565	450	20,5	19			4,6	0,66		2,5		
max	6,4	6,24	16,5	8			3250	2300	649	30	800	620	108,5	140	20	6	4100	1800	51,5	92			4,6	0,66		4,9		
2021, n=19	**5,9**	**5,8**	**5,3**	**1,4**			**1721**	**1161**	**340**	**10**	**450**	**232**	**46**	**36**	**10,0**	**3,3**	**2207**	**966**	**34,4**	**40,4**			**4,6**	**0,7**		**3,2**		**12,9**
2020, n=17	6,3	6,0	5,9	1,1	25,0		1723	1139	1053	11	440	138	45	32	7,6	5,3	2156	922	32,8	41,8								
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								
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								

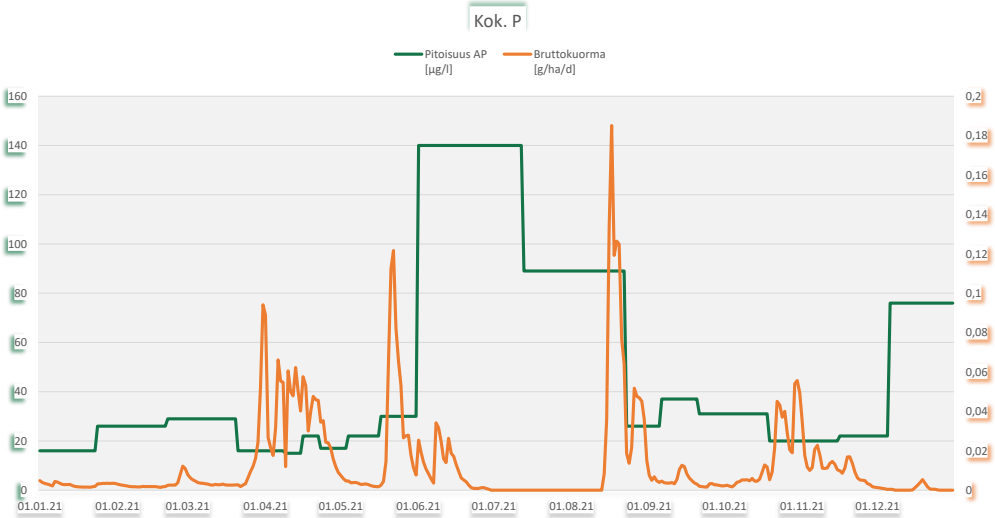
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,3	1,4	**73,8 %**	n=19	1721	1161	**32,5 %**	n=19	46	36	**22,0 %**	n=19

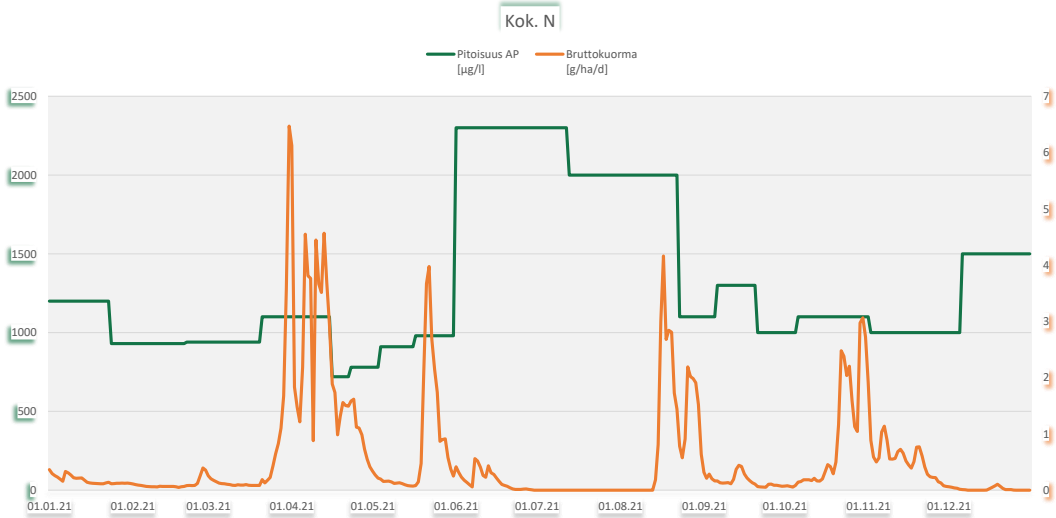
Kesäkuussa näytteet vähäisestä virtaamasta. Näyte 21.6.2021 jätetään huomiotta ei edustavana.

Pohjansuo 32507 PVK2









Purontausneva, Pihtipudas

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-232

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Purontausneva 32113 PVK1	32113v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Purontausneva 32113 PVK1	14,492 Kortteisenkanavan a		455	19	0,3	17

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Purontausneva 32113 PVK1	14,492 Kortteisenkanavan a		**10 448**	**442**	**7,7**	**392**
		2020	10 408	332	8,2	461
		2019	7 250	253	5,9	455
		2018	4 552	176	4,0	191

Tulosten analysointi sanallisesti

Purontausneva oli levossa 2021. Purontausnevalla tarkkailu oli ympärivuotista ja virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisesti PVK1:n osalta. Purontausnevan kuormituslaskennassa on käytetty tarkkailupisteeltä mitattuja pitoisuuksia ja virtaamia. Saatujen näytteiden perusteella pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräiset kiintoainepitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskiarvoja pienemmät, kun taas ravinteiden ja kemiallisen hapenkulutuksen (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 huhtikuussa. Lisäksi virtaamahuippuja mitattiin loppukesästä ja loppusyksystä. Purontausnevan ominaiskuormitus (g/ha/d) oli fosforin ja kiintoaineen osalta keskimääräistä selvästi pienempää, kemiallisen hapenkulutuksen ja typen osalta hieman korkeampaa kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitukset keskimäärin. Edellisvuoteen verrattuna vuosikuormitus kasvoi hieman typen osalta ja väheni fosforin ja kiintoaineen osalta.

Purontausneva 32113 PVK1

Kunta: Pihtipudas
Vesistöalue: 14,492 Kortteisenkanavan a

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

ISY-2007-Y-232

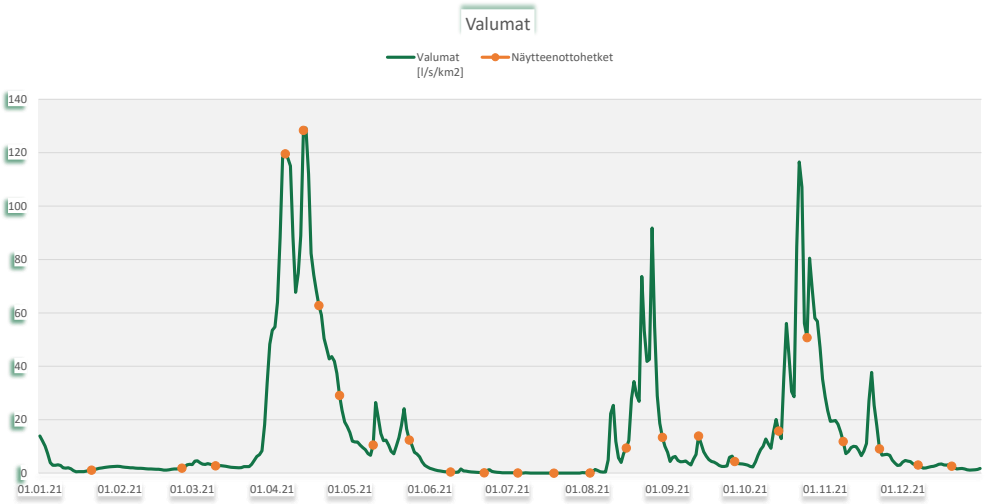
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2021	6,45	5,93	15	2,6			2400	1600	1400	390	41	21	27	43	5,4	8,1	4700	1300	38	55			9,8	2,2			1.1. - 7.2.	2,8
25.2.2021	5,9	6	2	1			2000	2000	760	760	11	12	52	51	<2	<2	2400	2300	55	55					5,4	5,3	8.2. - 3.3.	2
10.3.2021	6,2	6,1	58	1,2	21		2500	1800					62	43					38	52					8,6	5,3	4.3. - 23.3.	2,7
6.4.2021	5,4	5,6	2,9	1,1			1500	960	300	120	730	420	28	21	<2	9	760	650	22	19					2,6	2,2	24.3. - 9.4.	55,8
13.4.2021	5,5	5,8	2,8	1,4			1600	1300					28	22					24	23					2,6	2,6	10.4. - 15.4.	100,2
19.4.2021	5,7	5,9	4,2	1,4			1600	1400	310	290	620	480	32	29	<2	<2	1200	950	30	26					3,2	3	16.4. - 22.4.	63,5
27.4.2021	5,9	6	4	1,6			1500	1200					27	23					33	29					3,4	2,9	23.4. - 3.5.	26,7
10.5.2021	6,3	6	7,5	1			1300	890	320	52	160	100	37	24	2	3	2600	860	31	29					4	2,6	4.5. - 16.5.	12,4
24.5.2021	6,2	6	8,4	1,2			1300	970					46	29					41	43					4	3,1	17.5. - 31.5.	10
9.6.2021	6,6	5,9	11	9			1100	1400	5	75	<5	12	46	78	<2	7	2100	570	42	64					4,9	4	1.6. - 12.7.	0,5
22.6.2021																												
5.7.2021																												
19.7.2021																												
2.8.2021																												
16.8.2021	6,4	5,6	8,4	3			2800	1900					58	56					50	90					5,3	4,2	13.7. - 22.8.	7,3
30.8.2021	6,1	5,7	4,9	1,6			4400	1400					29	19					38	43					6,4	3,9	23.8. - 5.9.	27,5
13.9.2021	6,5	5,8	5,6	2			1300	2600	950	6	510	29	37	34	2	<2	2700	1400	34	51					6,6	3,7	6.9. - 19.9.	6
27.9.2021	6,6	5,7	4,3	<1			2500	1200					33	21					38	57					6,7	3,5	20.9. - 5.10.	3,5
14.10.2021	6,4	5,9	5,1	1,4			2600	1100					38	28					40	45					6,1	3,6	6.10. - 19.10.	20,6
25.10.2021	5,8	5,8	3,4	1			3700	2900	850	360	1700	1500	29	29	<2	<2	1400	980	47	42					5,5	4,8	20.10. - 31.10.	65,9
8.11.2021	6,2	5,8	3,3	<1			3100	1600					26	21					41	41					5,9	3,8	1.11. - 14.11.	14,9
22.11.2021	6,1	5,8	3,4	1,2			2900	1800					28	22					44	41					6,2	4,2	15.11. - 29.11.	12,1
7.12.2021	6,3	5,9	5,4	1,4			2300	1300	1200	190	170	140	30	24	7	3	5100	1700	35	40					10,3	4,2	30.11. - 13.12.	3,1
20.12.2021	6,2	6	5,8	1			2200	1400					52	41					34	43					10,2	4,4	14.12. - 31.12.	2,1
min	5,4	5,6	2	0,5	21		1100	890	5	6	2,5	12	26	19	1	1	760	570	22	19			9,8	2,2	2,6	2,2		
max	6,6	6,1	58	9	21		4400	2900	1400	760	1700	1500	62	78	7	9	5100	2300	55	90			9,8	2,2	10,3	5,3		
2021, n=20	**6,0**	**5,8**	**8,3**	**1,8**	**21,0**		**2230**	**1536**	**677**	**249**	**438**	**302**	**37**	**33**	**2,4**	**3,8**	**2551**	**1190**	**37,8**	**44,4**			**9,8**	**2,2**	**5,7**	**3,8**		**14,3**
2020, n=23	6,2	5,9	6,6	2,2	15,5		2115	1319	476	98	317	156	45	37	2,6	1,8	1698	1053	40,7	45,3								
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								
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								

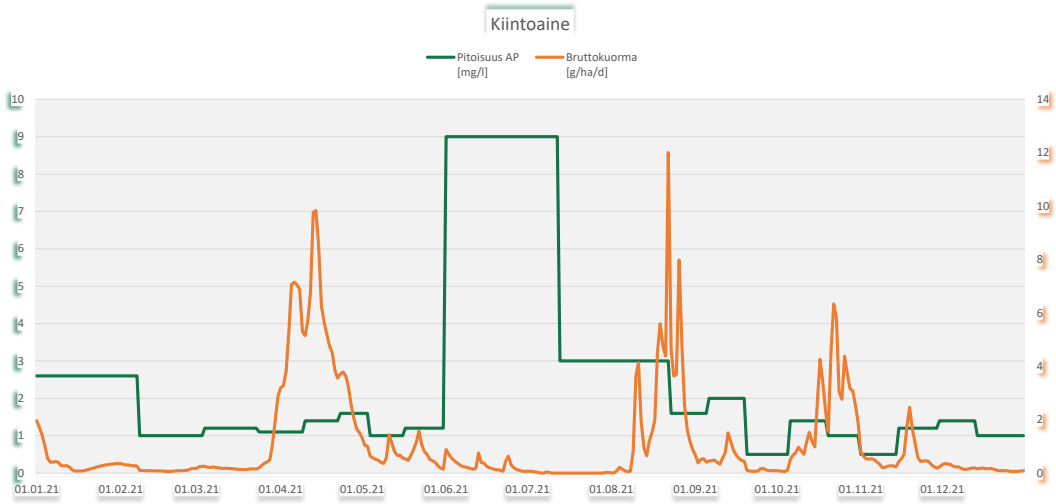
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	10	1,3	**87,5 %**	/n= 10	2210	1516	**31,4 %**	/n= 10	37	32	**13,2 %**	/n= 10
Sula maa	20.4.	1.11.	6,3	2,2	**64,4 %**	/n= 10	2250	1556	**30,8 %**	/n= 10	38	34	**10,3 %**	/n= 10
Vuosi			8,3	1,8	**78,8 %**	n=20	2230	1536	**31,1 %**	n=20	37	33	**11,7 %**	n=20

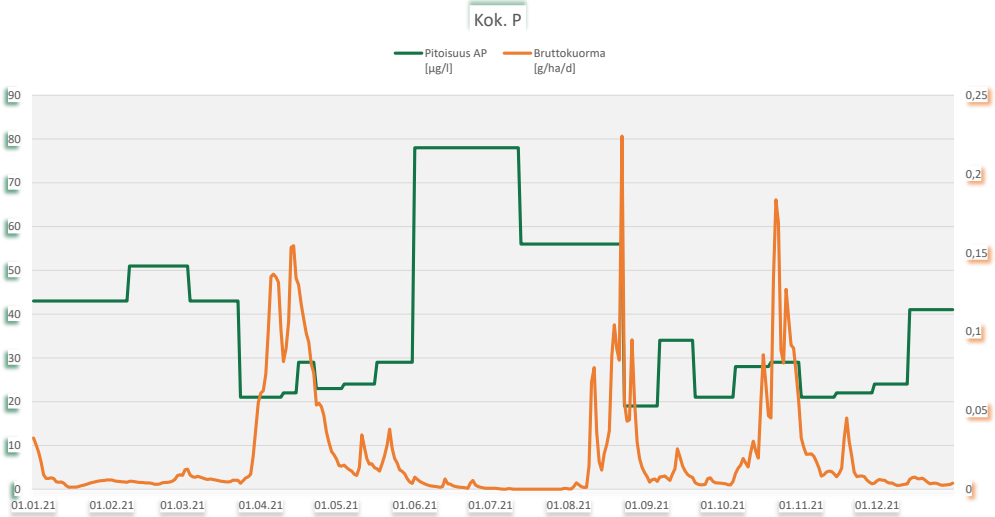
^ tavoitearvoja

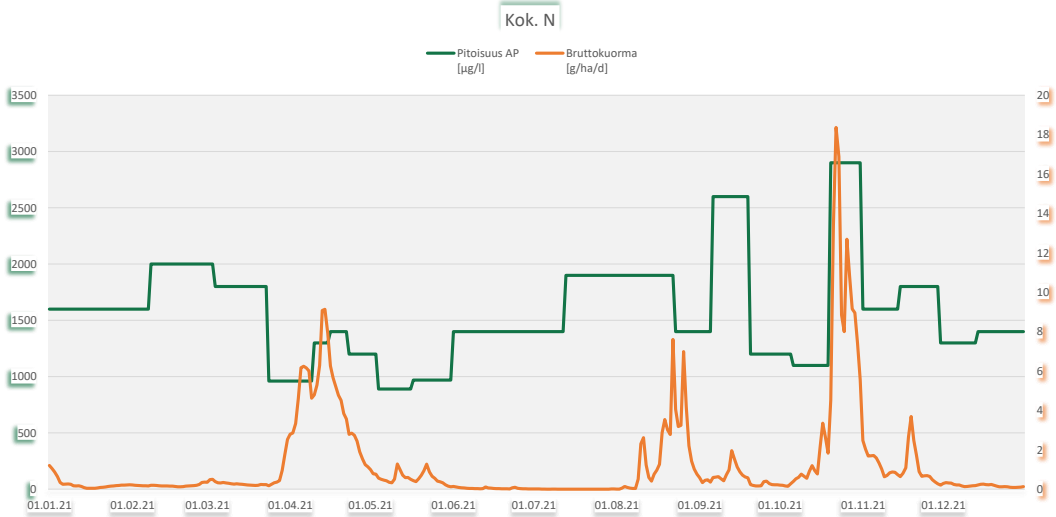
Kesäkuussa näytteenotto vähäisestä virtaamasta.

Purontausneva 32113 PVK1









Raatteikonsuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISAVI/33/04.08/2010

40 tuotantopäivää, 5.6. - 28.7.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Raatteikonsuo 32402 KK5	14,664 Vihanninjoen va		33,8	15,8	0,9		7,7
Raatteikonsuo 32402 PVK4	35,637 Kiminginjoen va		22,6				13,8
Raatteikonsuo 32402 PVK6 VK	14,664 Vihanninjoen va		5,9	4,9			
		Raatteikonsuo yht.[ha]	**62,3**	**20,7**	**0,9**		**21,5**
		14,664 Vihanninjoen va	39,7	20,7	0,9		7,7
		35,637 Kiminginjoen va	22,6				13,8

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Raatteikonsuo 32402 KK5	32402v01	oma mittari
Raatteikonsuo 32402 PVK4	32405v01	Saarekeneva 32405 KOS9
Raatteikonsuo 32402 PVK6 VK	VK	VK

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Raatteikonsuo 32402 KK5	14,664 Vihanninjoen va		173	5,3	0,2	27
Raatteikonsuo 32402 PVK4	35,637 Kiminginjoen va		223	4,4	0,1	7,6
Raatteikonsuo 32402 PVK6 VK	14,664 Vihanninjoen va		223	4,4	0,1	7,6

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Raatteikonsuo 32402 KK5	14,664 Vihanninjoen va		1 735	54	2,4	255
Raatteikonsuo 32402 PVK4	35,637 Kiminginjoen va		1 122	22	0,7	38
Raatteikonsuo 32402 PVK6 VK	14,664 Vihanninjoen va		399	7,9	0,2	14
		Raatteikonsuo yht.[kg/a]	**3 255**	**84**	**3,3**	**307**
		2020	4 713	140	5,6	214
		2019	4 735	127	4,5	250
		2018	2 041	63	2,3	189
		14,664 Vihanninjoen va	2 133	62	2,7	269
		35,637 Kiminginjoen va	1 122	22	0,7	38

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

Raatteikonsuo 32402 KK5: poikkeustilanne 6.4.2021 - 29.4.2021 pitoisuudet: 23 / 740 / 26 / 1,4 kilot mukana kuormituksessa.

Raatteikonsuo 32402 KK5: Raatteikonsuon kuormituskilot 2020 raportilta, kun oli useampi tarkkailupiste
2020; 8 621, 248, 10, 438
2019; 9 642, 262, 9, 532
2018; 4 191, 129, 5, 393

Raatteikonsuo 32402 PVK4: Jälkihoitovaihe

Tulosten analysointi sanallisesti

Raatteikonsuolla oli tuotantoa kasvillisuuskentälle 5 ja pintavalutuskentälle 6 johdettavilla tuotantoaloilla. Muut alueet olivat jälkihoitovaiheessa tai siirtyneet seuraavaan maankäyttöön. Raatteikonsuolla virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisesti kasvillisuuskentällä 5 (KK5). KK5:lle tehtiin myös muutoksia helmikuussa 2021.Raatteikonsuon kasvillisuuskentältä 5 lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat kiintoainetta lukuun ottamatta Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskitasoa matalampia. Ravinteiden puhdistustehot olivat hyvällä tasolla, kiintoaineen osalta puhdistusteho oli hieman heikompi. Rakenteella ei ole puhdistustehovaateita.
Raatteikonsuon pintavalutuskentällä 4 (PVK4) tehtiin jälkihoitovaiheen tarkkailua. PVK4:ltä lähtevä vesi oli laadultaan selvästi parempaa kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden laatu keskimäärin. Vesi oli laadultaan erittäin hyvää ja puhdistustehot olivat hyviä. PVK4:n valuma-alueella tuotanto on päättynyt ja alueet olivat jälkihoitovaiheessa 2021.
Valumat olivat suurimmillaan alku- sekä loppuvuodesta, ja vähäisiä kesällä. Pintavalutuskentän 6 kuormituslaskennassa käytettiin PVK4:n ominaiskuormituslukuja, perustason rakenteella ei ollut enää kuormittavaa alaa. Raatteikonsuon ominaiskuormitus (g/ha/d) alitti Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitusten keskimääräiset arvot kaikilla rakenteilla. Vuosikuormitus laski edellisvuodesta (myös kuormittava pinta-ala laski)

Raatteikonsuo 32402 KK5

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,664 Vihanninjoen va

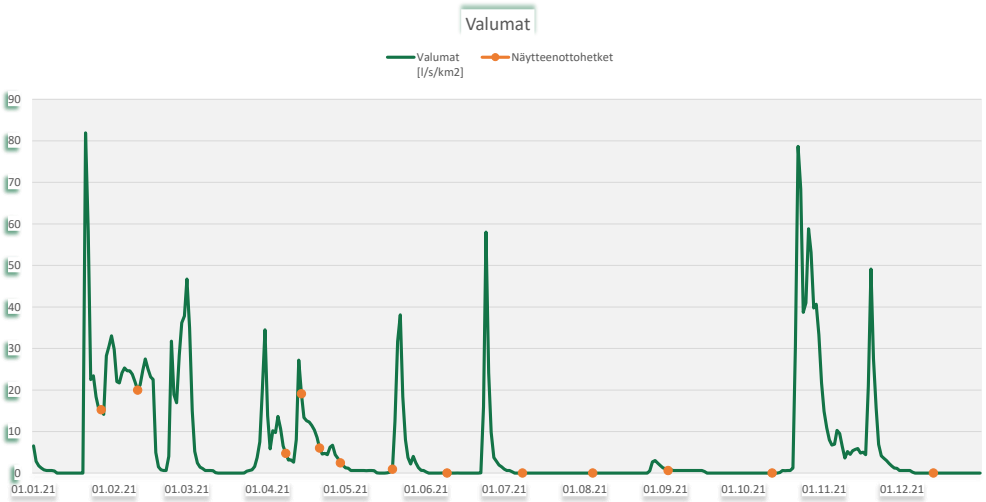
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 30,9 alapuoli: 33,8

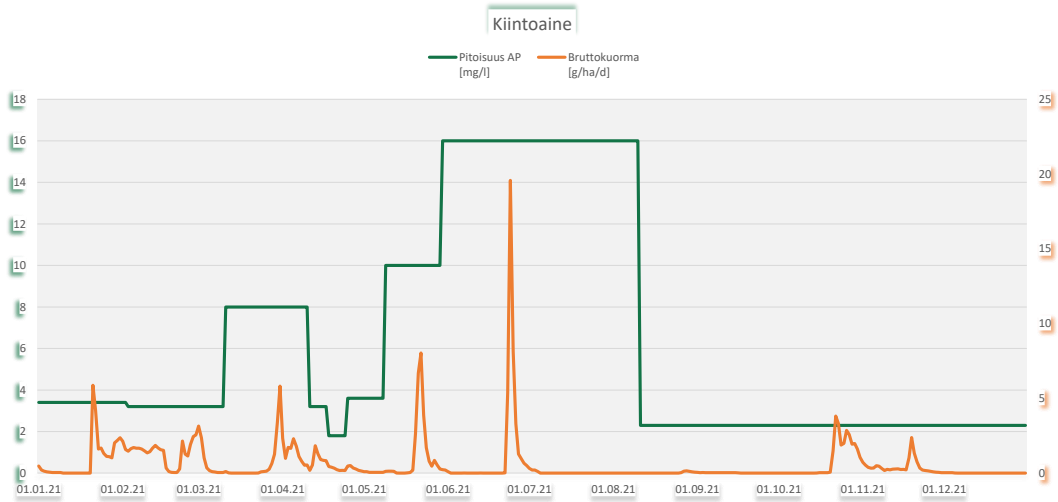
ISAVI/33/04.08/2010

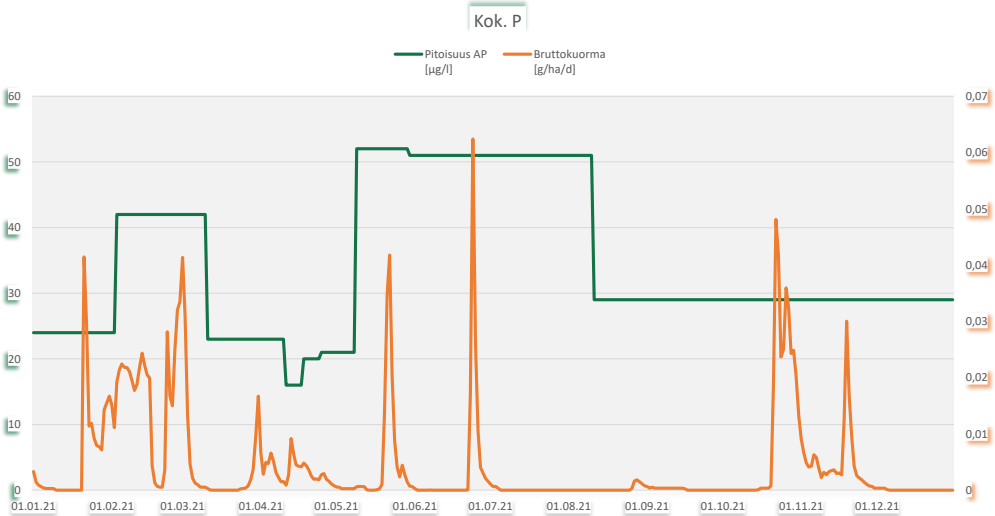
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
27.1.2021	6,23	6,16	6	3,4			1100	670	480	<5	100	160	44	24	13	<3	6000	2400	23	23			19	5,1			1.1. - 2.2.	12,4
10.2.2021	6,1	6,1	6,8	3,2			4300	580					74	42					37	18					6,7	3,8	3.2. - 10.3.	17,3
8.4.2021	5	5	<1	8			730	420					30	23					25	16					<1	2,6	11.3. - 10.4.	4,9
14.4.2021	5,3	6	1	3,2			600	310					14	16					17	11					1,3	1,8	11.4. - 17.4.	13,6
21.4.2021	5,3	6	1,4	1,8			640	330					23	20					22	11					1,5	1,5	18.4. - 24.4.	7,2
29.4.2021	5,8	5,9	2,8	3,6			990	360					36	21					27	13					2	1,4	25.4. - 8.5.	2,2
19.5.2021	5,8	6	8,7	10			870	770					53	52					46	29					2,7	2,6	9.5. - 29.5.	6
9.6.2021	6,4	5,9	19	16			880	930					87	51					41	37					4,4	4,3	30.5. - 10.8.	1,7
8.7.2021																												
4.8.2021																												
2.9.2021																												
12.10.2021	6,2	5,8	14	2,3			1500	670					88	29					39	21					3,4	2,3	11.8. - 31.12.	5,5
13.12.2021																												
min	5,0	5	0,5	1,8			600	310	480	2,5	100	160	14	16	13	1,5	6000	2400	17	11			19	5,1	0,5	1,4		
max	6,4	6,16	19	16			4300	930	480	2,5	100	160	88	52	13	1,5	6000	2400	46	37			19	5,1	6,7	4,3		
2021, n=9	**5,5**	**5,7**	**6,7**	**5,7**			**1290**	**560**	**480**	**3**	**100**	**160**	**50**	**31**	**13,0**	**1,5**	**6000**	**2400**	**30,8**	**19,9**			**19,0**	**5,1**	**2,8**	**2,5**		**6,6**
2020, n=21	6,1	6,1	8,1	2,8	16,0	27,0	932	649	256	10	77	82	66	28	18,8	4,5	4337	3596	26,5	23,2								
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								
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								

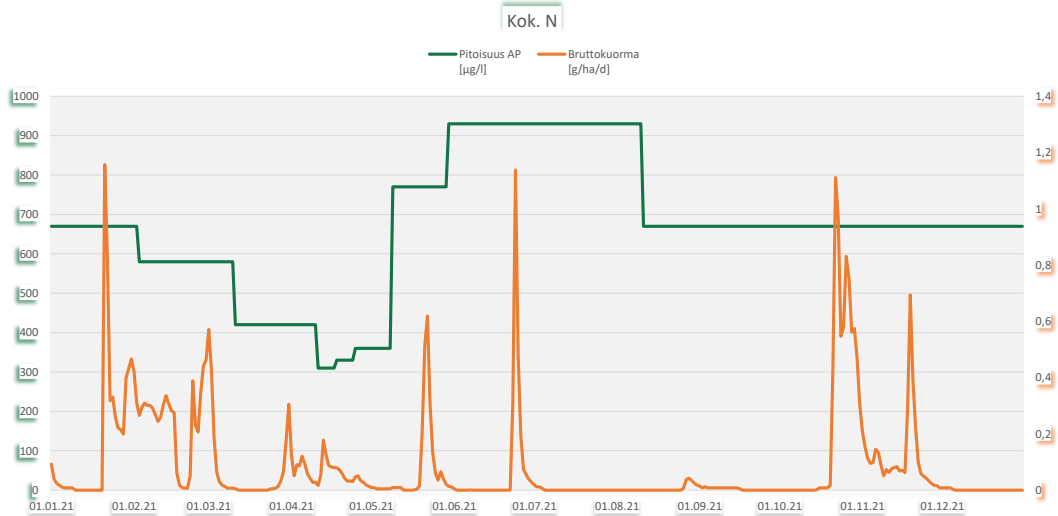
Raatteikonsuo KK5 muutettu yhtenäiseksi helmikuussa 2021 (ruokohelpi ja pajualueet yhdistetty), vedet kulkevat jäljellä olevalta tuotantoalueilta gravitaatiolla entisen pumppaamon sijaan. _ Osittainen penkkavuoto uudesta kokoojaojasta seuraavan maankäytön kosteikolle kasvillisuuskentän sijaan. Poikkeustilanteen ajankohta (6.4.-29.4.) ja kuormitus arvioitu vuosikuormitukseen laskeutusaltaan pitoisuuksista ja lähialueen keskimääräisestä virtaamasta. _ Vuotokohta korjattu 29.4.2021. Vedet johtuivat suunnitellun kosteikon kautta alapuoliseen vesistöön.

Raatteikonsuo 32402 KK5









Raatteikonsuo 32402 PVK4

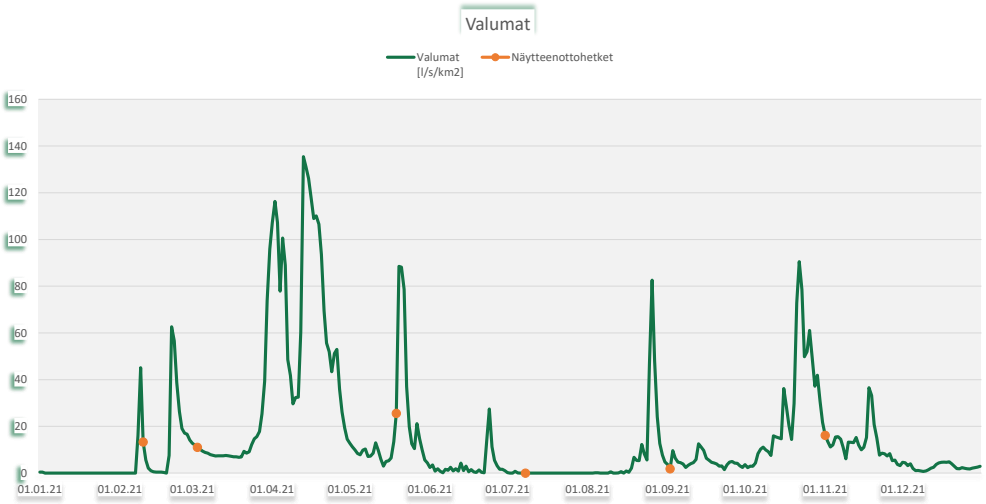
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 35,637 Kiminginjoen va

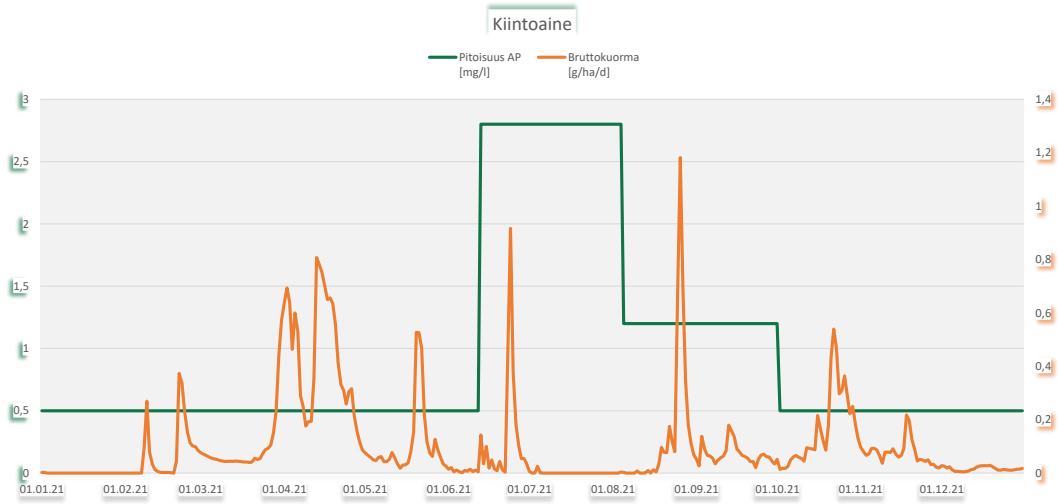
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 20 alapuoli: 22,6

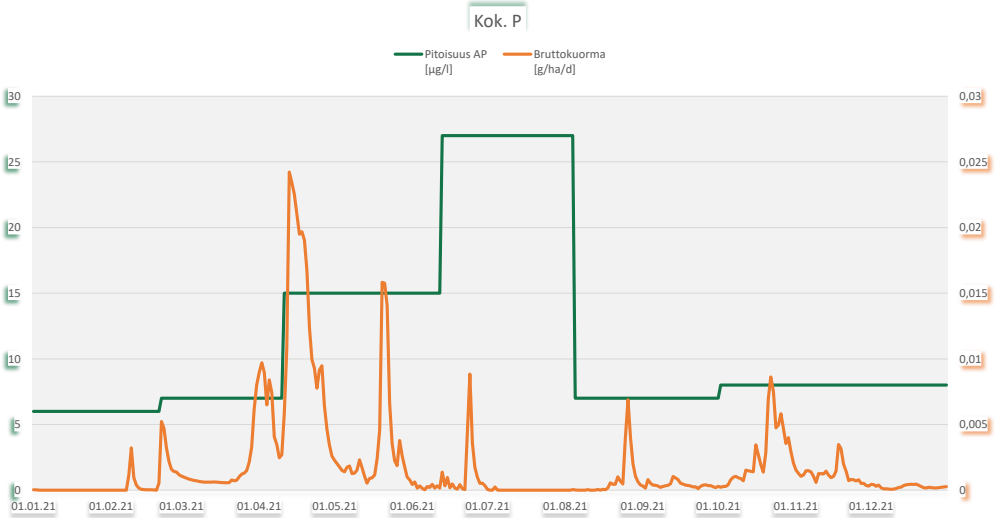
ISAVI/33/04.08/2010

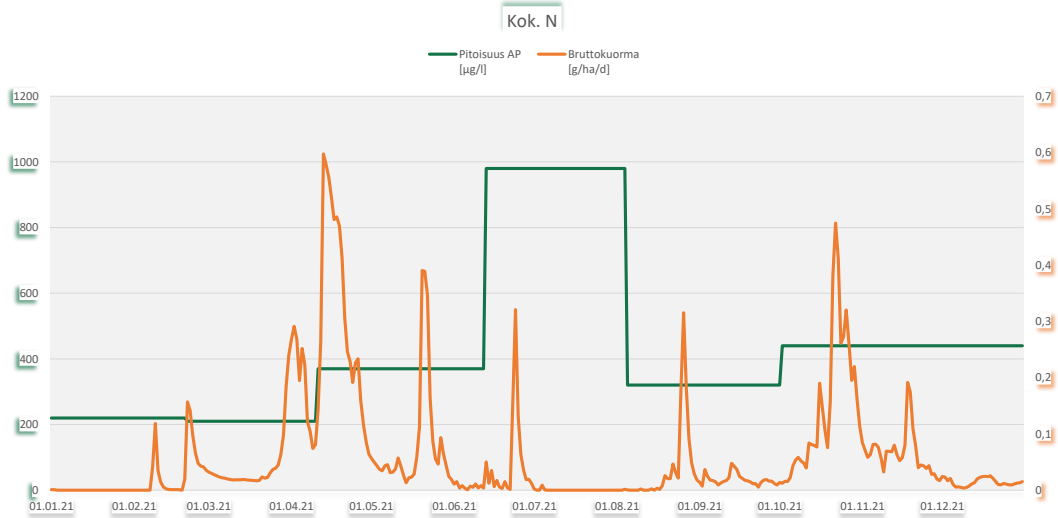
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.2.2021	6,4	6,1	7,6	<1			440	220					40	6					6,9	11							1.1. - 20.2.	1,8
3.3.2021	6,3	6,1	5	<1			460	210					41	7					7,5	8,9							21.2. - 10.4.	30,4
19.5.2021	6,2	6,2	12	<1			650	370					47	15					22	23							11.4. - 12.6.	32,3
8.7.2021	6,2	6,8	13	2,8			750	980					96	27					21	39							13.6. - 4.8.	1,5
2.9.2021	6,2	6,4	9,4	1,2			310	320					7	7					11	15							5.8. - 1.10.	7,3
1.11.2021	6,1	6,2	6,3	<1			780	440					43	8					23	18							2.10. - 31.12.	14,4
min	6,1	6,1	5	0,5			310	210					7	6					6,9	8,9								
max	6,4	6,8	13	2,8			780	980					96	27					23	39								
2021, n=6	**6,2**	**6,2**	**8,9**	**1,0**			**565**	**423**					**46**	**12**					**15,2**	**19,2**								**14,9**
2020, n=7	6,5	6,5	7,7	0,5			566	441					60	17					14,8	18,0								
2019, n=6	6,4	6,4	10,8	0,6			887	423					59	13					14,5	18,3								
2018, n=7	6,4	6,3	16,1	1,3	8,0		600	513					81	16					14,5	23,3								

Raatteikonsuo 32402 PVK4









Riihi-Peuraneva, Keuruu, Virrat, Ähtäri

Ympäristöluvat LSSAVI/128/04.08/2011

53 tuotantopäivää, 30.5. - 27.7.2021

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			0,3
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35,429 Luomanpuron va		24,6	20,1			0,9
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35,486 Hietasenpuron va		69,3	62,1			1,6
		Riihi-Peuraneva yht.[ha]	**125,7**	**110,8**			**2,8**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	32709v02	oma mittari	
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	32709v01	oma mittari	2.1.-3.1. Riihi-Peuraneva 32709 PVK1 data puuttuu_ 17.4.-19.4.
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	32709v03	oma mittari	1.1.-24.2. Alastaipaleensuo 32713 PVK1 jäätymistä_ 10.12.-31.12.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	35,485 Kivikeropuron va		331	5,5	0,1	8,4
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35,429 Luomanpuron va		381	5,8	0,1	5,4
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35,486 Hietasenpuron va		792	17	0,4	40
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	35,485 Kivikeropuron va		3 494	58	1,2	88
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35,429 Luomanpuron va		2 926	44	0,9	43
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35,486 Hietasenpuron va		18 415	389	9,8	934
		Riihi-Peuraneva yht.[kg/a]	**24 834**	**492**	**12**	**1 065**
		2020	28 016	648	12	659
		2019	25 190	598	14	1 061
		2018	15 429	417	11	767

Riihi-Peuraneva 32709 PVK1: poikkeustilanne 8.4.2021 - 8.4.2021 pitoisuudet: 22 / 680 / 19 / 1,4 kilot mukana kuormituksessa.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK2: poikkeustilanne 6.4.2021 - 8.4.2021 pitoisuudet: 14 / 610 / 7 / 3,1 kilot mukana kuormituksessa.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK1: Poikkeustilanne 8.4.2021, runsaasta vesimäärästä (pumppu ei ehtinyt pumpata) johtuen osittainen ohivuoto yp altaalta eristysojaan.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK2: Poikkeustilanne 6.-8.4.2021, osittainen ohivuoto yp-altaalta eristysojaan pumppuhäiriöstä johtuen.

Tulosten analysointi sanallisesti

Riihi-Peuranevalla tarkkailua suoritettiin kolmella pintavalutuskentällä (PVK1-PVK3). Kullakin pintavalutuskentällä on oma virtaamamittari, jonka virtaamia käytettiin kuormituslaskennassa. PVK2 osalta osa virtaamista korvattiin PVK1 valumatiedoilla ja PVK3 osalta Alastaipaleensuon PVK1 valumatiedoilla. Pintavalutuskentiltä poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat ravinteiden, kiintoaineen ja CODMn osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden pienempiä etenkin ravinteiden osalta. Alhaisin ravinteiden pitoisuus oli pintavalutuskentiltä PVK1 ja PVK2 poistuvassa vedessä. Pitoisuudet olivat pääosin edellisvuoden tasoa.

Puhdistustehovaateet täyttyivät kaikilta osin kiintoaineen osalta, kun taas typen osalta jäätiin kentällä PVK1 ja PVK3 niukasti ja fosforin osalta jäätiin kaikilla kentillä vaaditusta puhdistustehosta. Pitoisuudet jäivät kuitenkin paikoin hyvin alhaisiksi, alle luonnontilaisen suon, erityisesti fosforin osalta alle 20 µg/l, jolloin puhdistustehovaade jää pois. Kentille tulevien vesien ravinnepitoisuudet olivat jo keskimäärin alhaisia, mikä vaikuttaa puhdistustehoon. Etenkin rakenteilta PVK1 ja PVK2 poistuvan veden fosforipitoisuus oli pintavalutuskenttien tyypilliseen pitoisuustasoon (Pöyry 2016) nähden erittäin alhainen.

Riihi-Peuranevan vuosipäästöt olivat CODMn-kuormitusjakeen ja typen osalta pienemmät kuin vuonna 2020, kiintoaineen osalta vuosipäästö oli suurempi ja fosforin osalta samaa tasoa kuin 2020. Bruttopäästö (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuja alhaisempaa rakenteilta PVK1 ja PVK2. PVK3 osalta bruttopäästöt olivat ravinteiden, kiintoaineen ja CODMn osalta suuremmat kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitusluvut keskimäärin.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK1

Kunta: Keuruu, Virrat, Ähtäri
Vesistöalue: 35,485 Kivikeropuron va

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

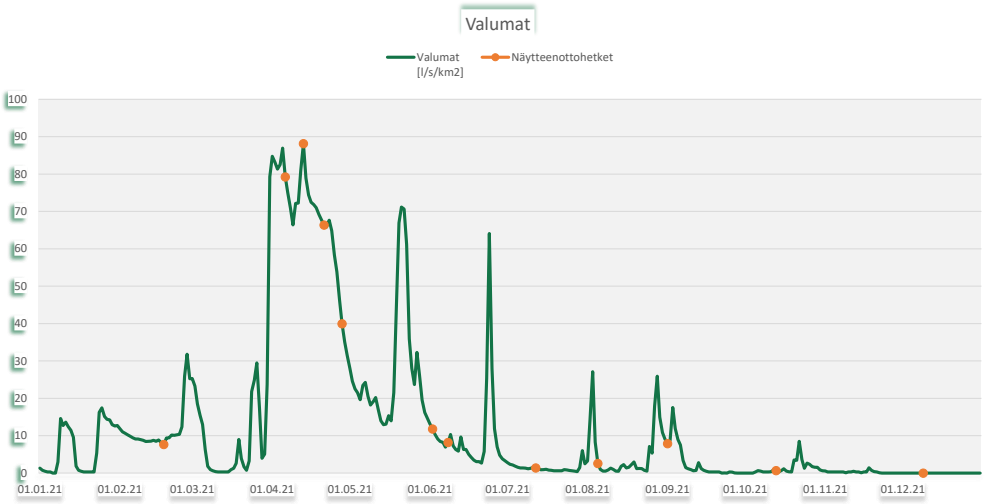
LSSAVI/128/04.08/2011

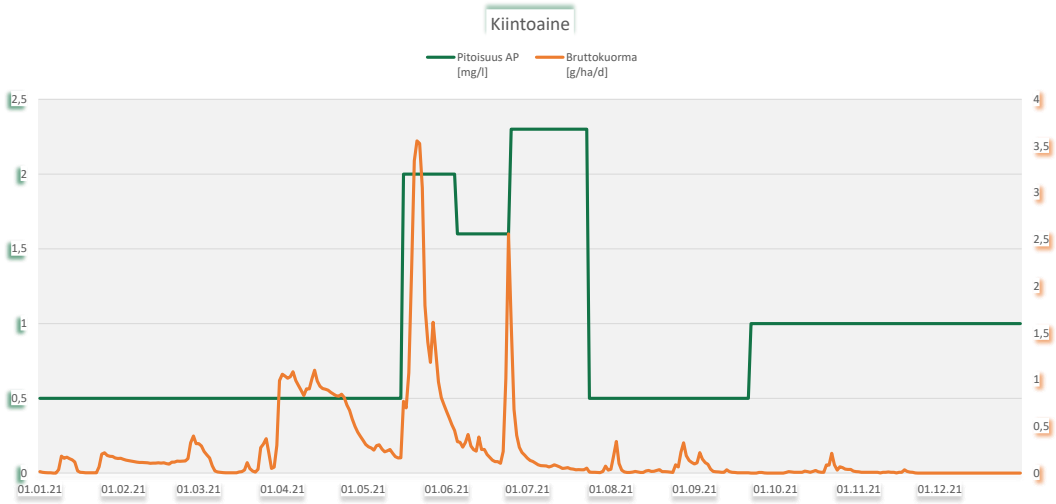
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.2.2021	6,1	5,2	1,2	<1			690	490					17	8					28	25			2,3	0,42		2,7	1.1. - 13.3.	8,8
6.4.2021	4,6	4,8	1,4	<1			680	450					19	9					22	20			1,7	0,9		2	14.3. - 9.4.	34,8
13.4.2021	4,9	5	1,9	<1			610	510					31	8					20	23			1,6	0,63		1,9	10.4. - 16.4.	77
21.4.2021	5	5	1,6	<1			650	490					16	9					30	28			1,4	0,48		2,1	17.4. - 24.4.	68,1
28.4.2021	5,1	5	1,4	<1			730	500					16	10					37	36			1,1	0,3		2,5	25.4. - 15.5.	26,9
2.6.2021	5,8	5,1	2	2			500	520					21	16					25	37			1,8	0,42		2,3	16.5. - 4.6.	30,3
8.6.2021	6	5	3,6	1,6			510	680					29	20					28	56			2,6	0,68		2,3	5.6. - 24.6.	10
12.7.2021	6,1	5,1	5	2,3			650	1200					43	33					34	91			2,7	0,9		3,1	25.6. - 23.7.	3
5.8.2021	5,4	5,1	2,8	<1			1500	750					39	14					78	50			2,3	0,57		2,6	24.7. - 18.8.	3,2
1.9.2021	5,4	5	1,8	<1			800	660					29	14					45	50			1,9	0,38		2,7	19.8. - 21.9.	5,2
13.10.2021	5,8	4,9	4	1			810	650					30	15					41	51			4,7	0,57		2,7	22.9. - 31.12.	0,5
9.12.2021																												
min	4,6	4,8	1,2	0,5			500	450					16	8					20	20			1,1	0,3		1,9		
max	6,1	5,2	5	2,3			1500	1200					43	33					78	91			4,7	0,9		3,1		
2021, n=11	**5,2**	**5,0**	**2,4**	**0,9**			**739**	**627**					**26**	**14**					**35,3**	**42,5**			**2,2**	**0,6**		**2,4**		**12,1**
2020, n=12	5,2	5,0	2,0	0,6			1038	668					29	14					41,3	44,1								
2019, n=13	5,2	4,9	3,3	0,6			1097	646					37	17					36,0	39,8								
2018, n=11	5,2	5,0	3,9	0,8			1004	802					48	20					35,3	43,0								

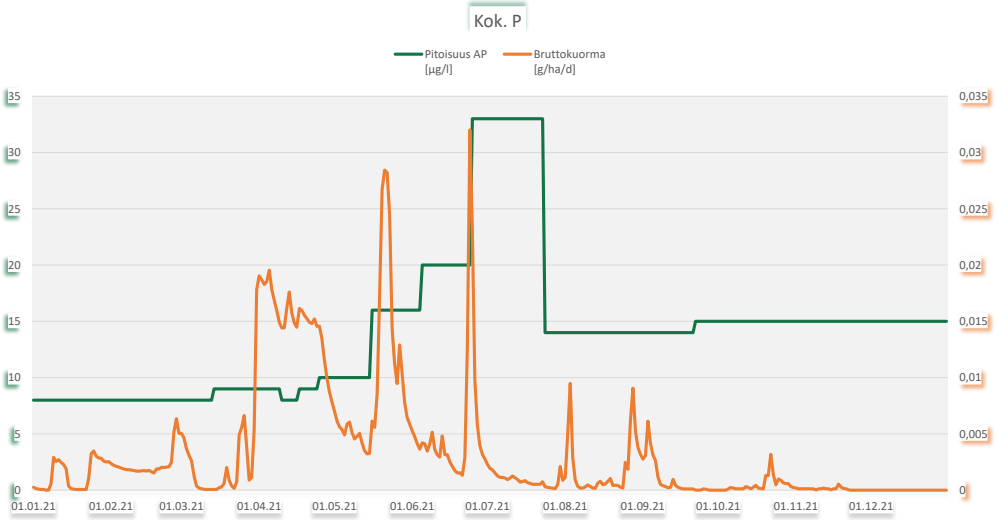
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			2,4	0,95	**61,0 %**	n=11	739	627	**15,1 %**	n=11	26	14	**46,2 %**	n=11

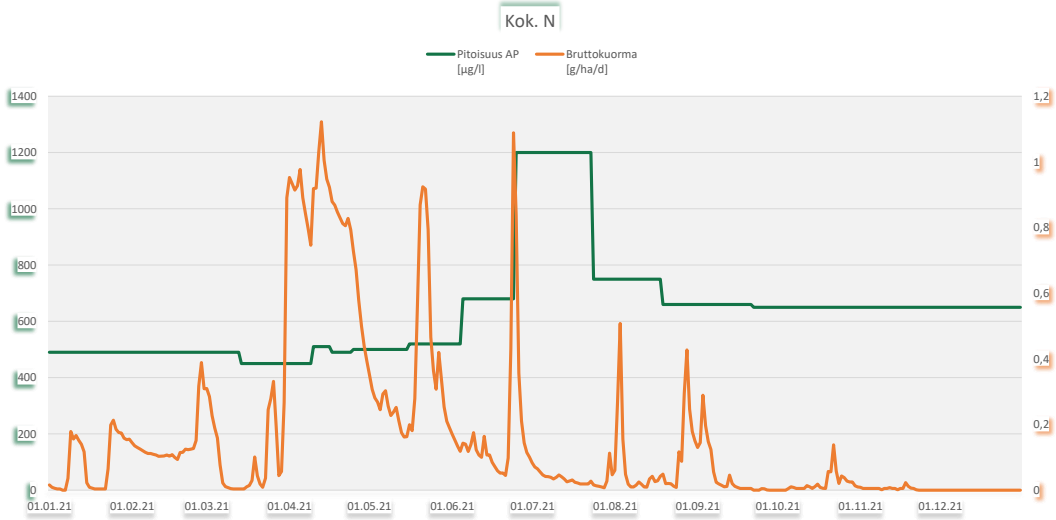
Poikkeustilanne 8.4.2021, runsaasta vesimäärästä (pumppu ei ehtinyt pumpata) johtuen osittainen ohivuoto yp altaalta eristysojaan.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK1









Riihi-Peuraneva 32709 PVK2

Kunta: Keuruu, Virrat, Ähtäri
Vesistöalue: 35,429 Luomanpuron va

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

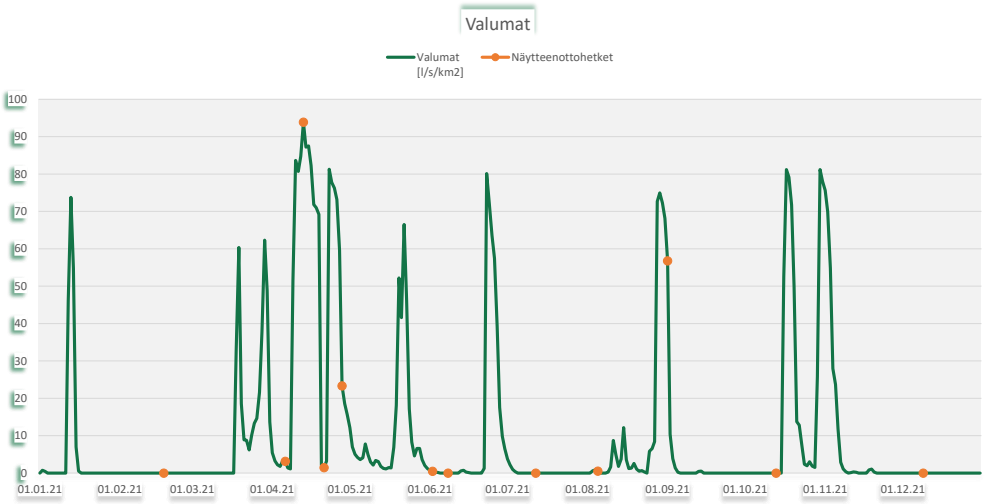
LSSAVI/128/04.08/2011

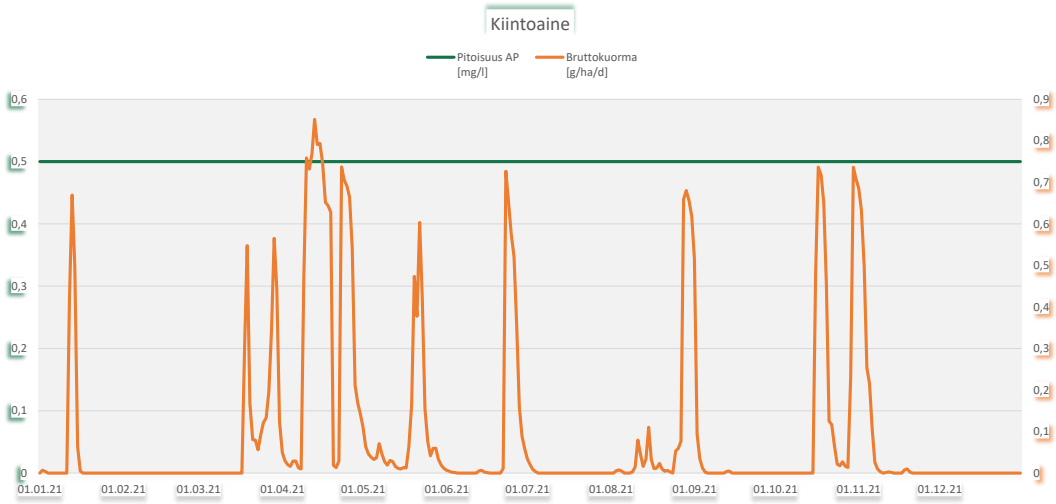
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.2.2021																												
6.4.2021	4,7	4,6	3,1	<1			610	530					7	10					14	31			1,2	0,96		2,4	1.1. - 9.4.	6,2
13.4.2021	5,1	4,7	1,9	<1			570	480					12	9					16	25			1,6	0,74		1,9	10.4. - 16.4.	85,7
21.4.2021	4,8	4,7	1,4	<1			550	460					13	11					17	26			1,2	0,6		1,8	17.4. - 24.4.	47,2
28.4.2021	5,4	4,7	4,2	<1			840	490					19	10					38	32			3,9	0,39		2	25.4. - 15.5.	15,8
2.6.2021	6,2	4,6	3,4	<1			560	650					30	20					32	46			3,9	0,45		2,6	16.5. - 3.7.	13,1
8.6.2021																												
12.7.2021																												
5.8.2021	6	4,4	5	<1			1400	1100					29	20					64	74			4,7	0,59		3,9	4.7. - 18.8.	0,9
1.9.2021	4,7	4,5	4,2	<1			1700	770					51	14					70	59			2,9	0,54		3	19.8. - 31.12.	9,1
13.10.2021																												
9.12.2021																												
min	4,7	4,4	1,4	0,5			550	460					7	9					14	25			1,2	0,39		1,8		
max	6,2	4,7	5	0,5			1700	1100					51	20					70	74			4,7	0,96		3,9		
2021, n=7	**5,0**	**4,6**	**3,3**	**0,5**			**890**	**640**					**23**	**13**					**35,9**	**41,9**			**2,8**	**0,6**		**2,5**		**10,5**
2020, n=11	5,4	4,6	2,3	0,5			1075	633	342	52	32	93	21	13	1,9	1,9	918	258	35,6	33,4								
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								
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								

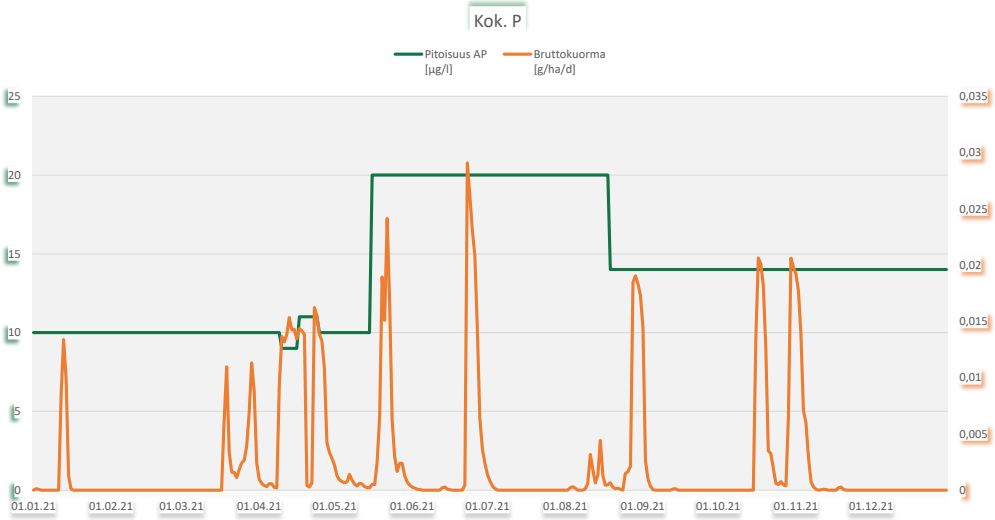
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,3	0,50	**84,9 %**	n=7	890	640	**28,1 %**	n=7	23	13	**41,6 %**	n=7

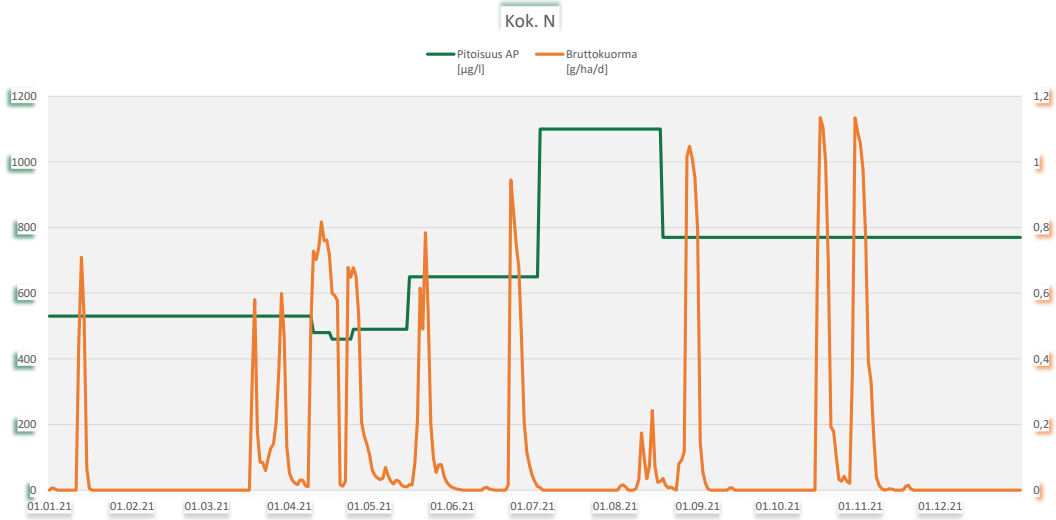
Poikkeustilanne 6.-8.4.2021, osittainen ohivuoto yp-altaalta eristysojaan pumppuhäiriöstä johtuen. _ Kesä- ja elokuun näytteet vähäisestä virtaamasta.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK2









Riihi-Peuraneva 32709 PVK3

Kunta: Keuruu, Virrat, Ähtäri
Vesistöalue: 35,486 Hietasenpuron va

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

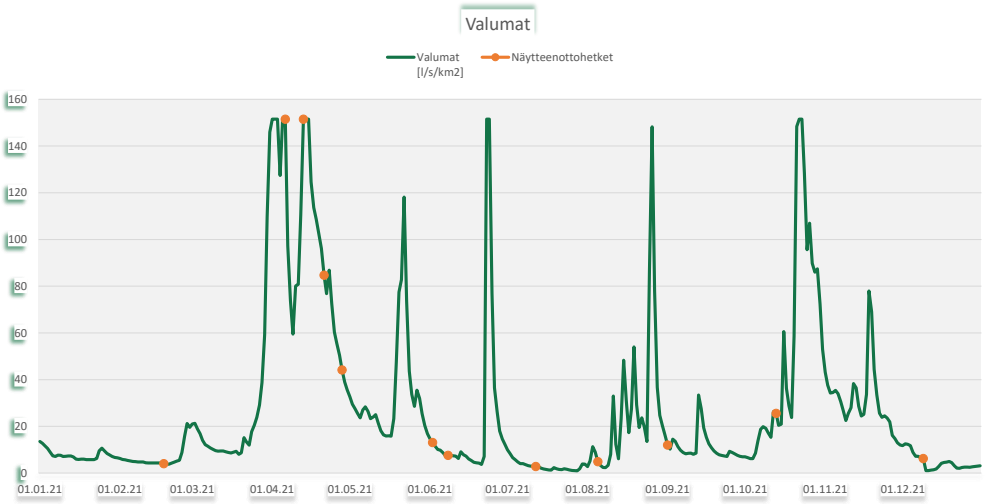
LSSAVI/128/04.08/2011

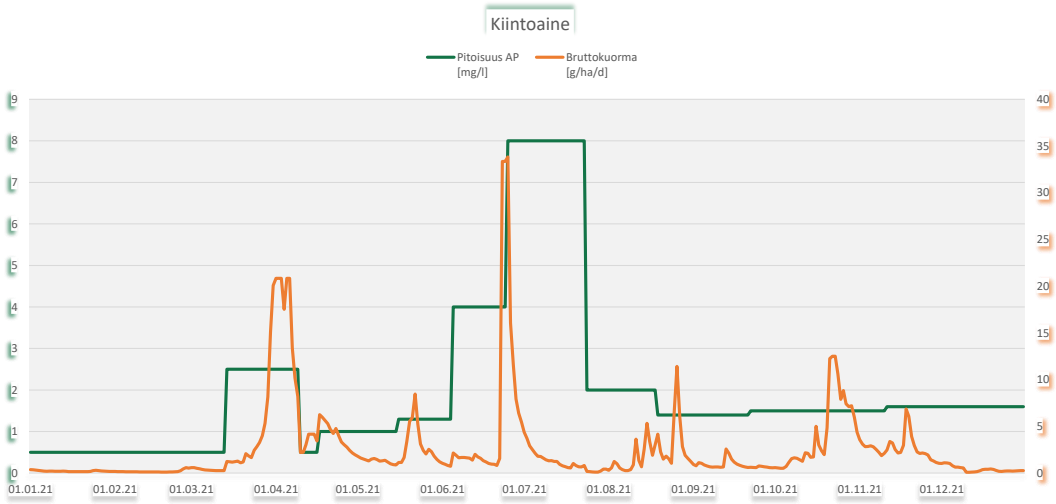
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.2.2021	6,1	5,7	5,4	<1			1300	760					21	16					23	22			4,5	1,1		2,4	1.1. - 13.3.	8,3
6.4.2021	4,6	4,9	4,8	2,5			810	690					17	13					31	27			2,8	1,3		2	14.3. - 9.4.	61,6
13.4.2021	4,8	5	2,3	<1			720	610					16	12					23	19			1,7	1,2		1,7	10.4. - 16.4.	121,5
21.4.2021	4,8	4,7	34	1	10		670	530					21	12					36	30			12	0,7		2,1	17.4. - 24.4.	92,7
28.4.2021	5	4,9	1	1			640	540					13	12					35	35			0,96	0,63		2,2	25.4. - 15.5.	30,9
2.6.2021	5,5	5,2	4,4	1,3			550	580					26	23					29	34			2	1,2		2,1	16.5. - 4.6.	37
8.6.2021	5,6	5,3	9	4			740	800					39	40					41	49			2,5	1,8		2,3	5.6. - 24.6.	21,2
12.7.2021	5,6	5,3	7,5	8			1000	1100					52	60					48	59			2,9	3,1		2,5	25.6. - 23.7.	9,1
5.8.2021	5,5	5,1	2,6	2			1300	970					31	29					41	49			1,7	1,3		2,6	24.7. - 18.8.	10,3
1.9.2021	5	4,9	1,6	1,4			1200	820					25	17					47	46			2,6	0,82		2,6	19.8. - 21.9.	24,6
13.10.2021	5,5	5	2,7	1,5			1300	810					20	16					45	40			1,8	1		2,5	22.9. - 10.11.	40,1
9.12.2021	5,5	4,9	4,1	1,6			820	760					21	20					21	29			2,7	1,5		2,8	11.11. - 31.12.	14,9
min	4,6	4,7	1	0,5	10		550	530					13	12					21	19			0,96	0,63		1,7		
max	6,1	5,7	34	8	10		1300	1100					52	60					48	59			12	3,1		2,8		
2021, n=12	**5,1**	**5,0**	**6,6**	**2,1**	**10,0**		**921**	**748**					**25**	**23**					**35,0**	**36,6**			**3,2**	**1,3**		**2,3**		**26,8**
2020, n=16	5,4	5,2	3,3	1,5			948	816	200	100	64	61	27	24	1,5	2,8	1023	702	33,7	36,3								
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								
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								

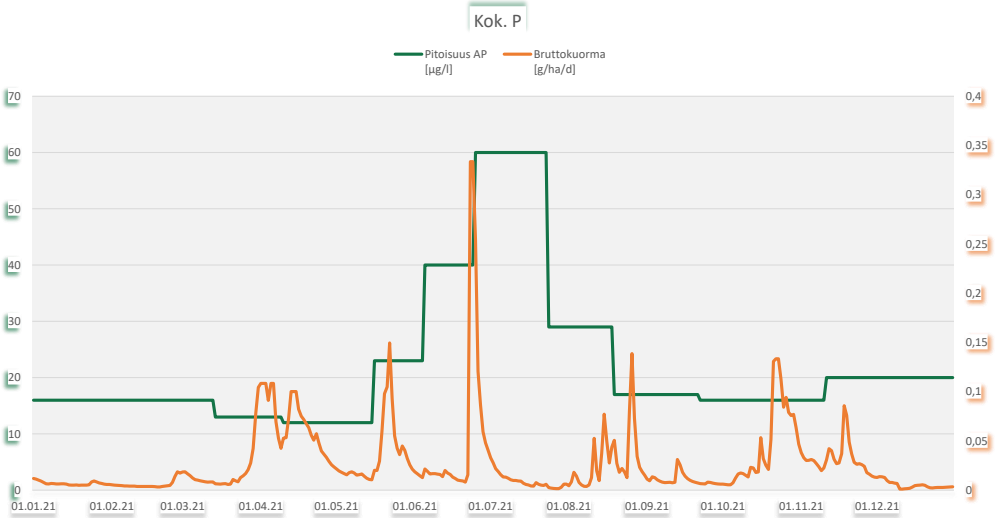
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			6,6	2,1	**68,1 %**	n=12	921	748	**18,8 %**	n=12	25	23	**10,6 %**	n=12

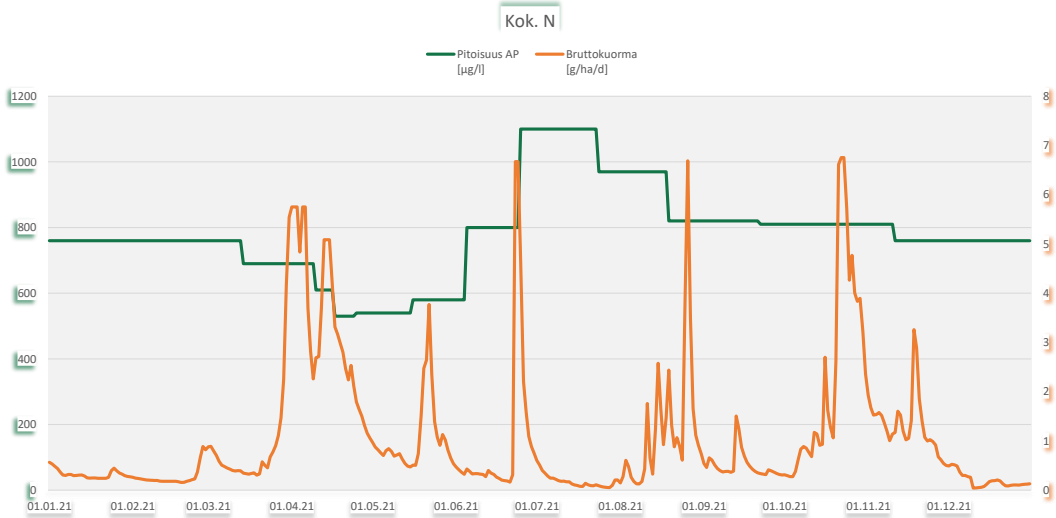
Gravitaatiolla.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK3









Rättisuo, Jämsä

Ympäristöluvat LSSAVI/514/04.08/2010

Vuonna 2021 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		**35,2**		**26,6**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Rättisuo 32521 PVK1	32521v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Rättisuo 32521 PVK1	14,273 Rumaojan - Myllyojan va		1 067	36	1,2	39

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Rättisuo 32521 PVK1	14,273 Rumaojan - Myllyojan va		**10 356**	**350**	**11**	**374**
		2020	12 311	425	19	567
		2019	11 679	328	17	882
		2018	3 213	103	11	170

Rättisuo 32521 PVK1: Levossa, ei enää varsinaisia valmistelutöitä

Tulosten analysointi sanallisesti

Rättisuon turvetuotantoalueella ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tuotantoalue oli aiemmin valmistelussa, mutta 2021 ei ollut valmistelevia töitä.
Pintavalutuskentän PVK1 toimintaa tarkkailtiin ympäri vuoden. Heinäkuun puolivälissä näytettä ei saatu otettua kuivuuden vuoksi, kesä-heinäkuu oli muutoinkin kuivaa. Kohteella on oma virtaamamittaus. Lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli edellisvuoden tasolla ja alhaisempi kuin valmisteluvaiheen ominaiskuormitussoilla keskimäärin (Pöyry 2016). Typen ja fosforin kokonaispitoisuudet olivat niin kentän ylä- kuin alapuolella läpi vuoden huomattavan suuria, minkä lisäksi vedessä oli humusaineita suhteellisen runsaasti. Kiintoaineen, ravinteiden ja CODMn pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskitasoa korkeammat.
Ainakin valmistelun vaiheessa 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 myös typen osalta lupamääräysten puhdistustehovaateet täyttyivät. Fosforin puhdistusteho oli heikko ja ympäristöluvan puhdistustehovaatimukset eivät täyttyneet.
Bruttokuormitus (g/ha/d) oli kaikilta osin suurempaa kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitukset keskimäärin. Vuosikuormitus oli hieman laskenut edellisvuodesta.

Rättisuo 32521 PVK1

Kunta: Jämsä
Vesistöalue: 14,273 Rumaojan - Myllyojan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 33,3 alapuoli: 35,2

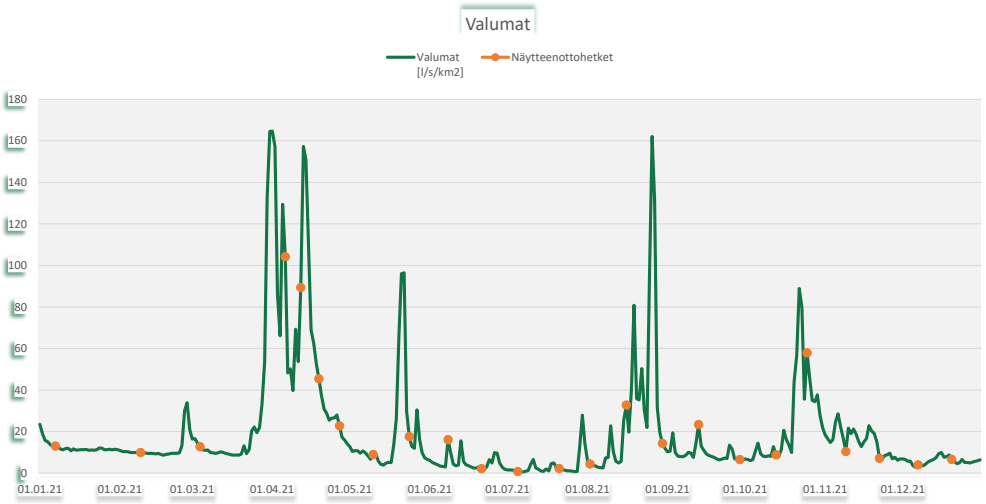
LSSAVI/514/04.08/2010

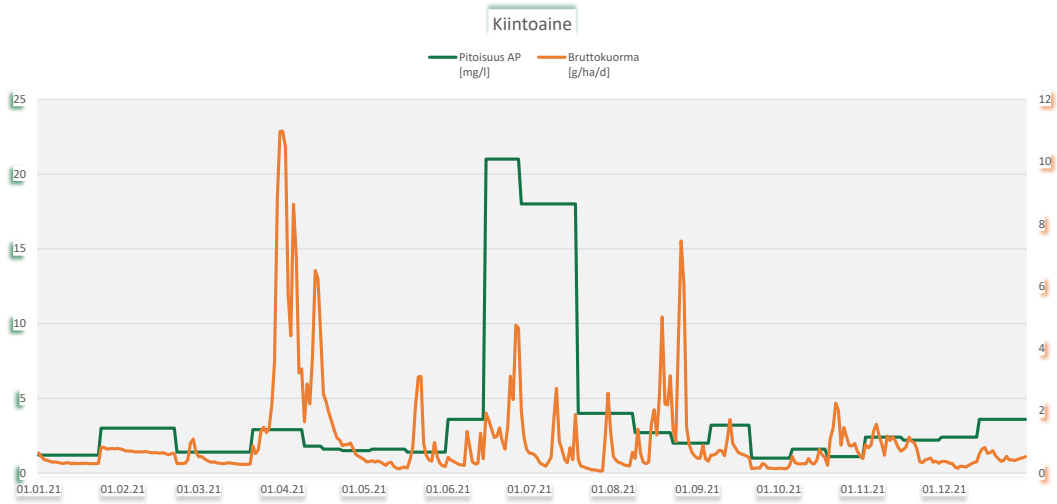
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
7.1.2021	6,44	5,8	16	1,2			3700	2600	2400	170	110	1500	87	62	47	40	6500	2700	68	61	650	460					1.1. - 23.1.	12,8
9.2.2021	6,3	6	6,9	3			3300	2700	2500	300	90	1600	77	80	43	43	6900	3400	50	55	350	310			8	5	24.1. - 20.2.	10,2
4.3.2021	6,3	5,9	6	1,4			3000	2400					67	67			5700	2400	42	34	310	240			7,1	4,3	21.2. - 20.3.	12,6
6.4.2021	5,6	5,5	14	2,9			2600	2100	1100	580	610	790	81	46	37	18	2500	1300	52	44	350	280			3,6	3,1	21.3. - 8.4.	68,8
12.4.2021	5,9	5,6	5,5	1,8			2800	2300					72	52			3100	1700	56	52	410	330			4	3,6	9.4. - 15.4.	95,6
19.4.2021	6	5,3	6,3	1,6			2100	1800	1100	320	250	850	76	61	25	25	3100	1500	45	41	330	280			3,4	3	16.4. - 22.4.	46,7
27.4.2021	6,2	5,6	5,4	1,5			2300	1800					61	59			3800	1800	49	40	360	270			4,4	3	23.4. - 3.5.	19,1
10.5.2021	6,5	5,8	13	1,6			2300	1200	1500	36	92	360	79	75	24	32	6100	2000	40	44	370	310			6,3	3	4.5. - 16.5.	7,5
24.5.2021	6,1	5,7	13	1,4			3100	1500					100	74			5900	2300	73	65	660	510			5,4	3,8	17.5. - 31.5.	29,8
8.6.2021	6,6	5,9	29	3,6	23		2400	2400					130	310			10000	5700	63	130	680	910			8,3	5,3	1.6. - 14.6.	6,3
21.6.2021	6,5	6	28	21	23	21	2900	2700	1400	240	50	12	170	400	32	200	10000	7500	74	130	590	940			8,3	6	15.6. - 27.6.	4,3
5.7.2021	6,7	6	20	18	19		1900	2800					120	460			9300	6300	50	110	440	760			8,2	5,5	28.6. - 18.7.	2,1
21.7.2021																												
2.8.2021	6,5	6	12	4			2700	1400	1100	73	92	9,9	91	120	16	56	8000	2700	67	81	480	440			8,2	4,4	19.7. - 8.8.	5
16.8.2021	6,1	6,1	13	2,7			3800	1100					87	75			5100	2400	92	57	690	380			6,5	3,8	9.8. - 22.8.	27
30.8.2021	6	5,3	10	2			4300	2400					100	70			7900	4100	110	140	790	680			6,2	4,7	23.8. - 5.9.	41,1
13.9.2021	6,3	5,6	11	3,2			2900	1300	1600	98	120	110	60	55	16	20	6000	2900	69	72	530	460			5,8	3,7	6.9. - 20.9.	10,2
29.9.2021	6,5	5,8	6	1			2900	1200					69	51			6200	2300	56	57	380	300			7,4	3,5	21.9. - 5.10.	7,7
13.10.2021	6,5	6	7,8	1,6			2900	1200					69	44			7000	2400	55	54	400	290			7,7	3,8	6.10. - 18.10.	11,3
25.10.2021	5,6	5,5	7,6	1,1			5000	3500	2100	770	760	1000	79	67	19	16	4000	2900	100	86	700	580			5,5	5	19.10. - 1.11.	42,4
9.11.2021	6	5,2	5,6	2,4			4700	3100					100	77			6700	3900	94	81	750	610			6,8	4,9	2.11. - 15.11.	18,5
22.11.2021	6,2	5,5	6	2,2			4400	3100					86	78			7100	4000	100	84	130	500			7,2	4,8	16.11. - 29.11.	12,2
7.12.2021	6,4	5,7	7,6	2,4			3900	2300	2700	840	97	170	84	77	45	30	9000	4000	51	73	390	440			9,6	4,6	30.11. - 13.12.	5,1
20.12.2021	6,5	5,9	8,6	3,6			3400	2600					95	100			7200	3700	45	53	380	370			8,6	5	14.12. - 31.12.	6,5
min	5,6	5,2	5,4	1	19	21	1900	1100	1100	36	50	9,9	60	44	16	16	2500	1300	40	34	130	240			3,4	3		
max	6,7	6,1	29	21	23	21	5000	3500	2700	840	760	1600	170	460	47	200	10000	7500	110	140	790	940			9,6	6		
2021, n=23	**6,1**	**5,6**	**11,2**	**3,7**	**21,7**	**21,0**	**3187**	**2152**	**1750**	**343**	**227**	**640**	**89**	**111**	**30,4**	**48,0**	**6396**	**3213**	**65,3**	**71,5**	**483**	**463**			**6,7**	**4,3**		**18,8**
2020, n=26	6,3	5,8	13,5	3,6	18,9	25,0	3481	2154	2240	515	116	472	118	114	38,8	35,8	6050	2473	66,4	69,3								
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								
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								

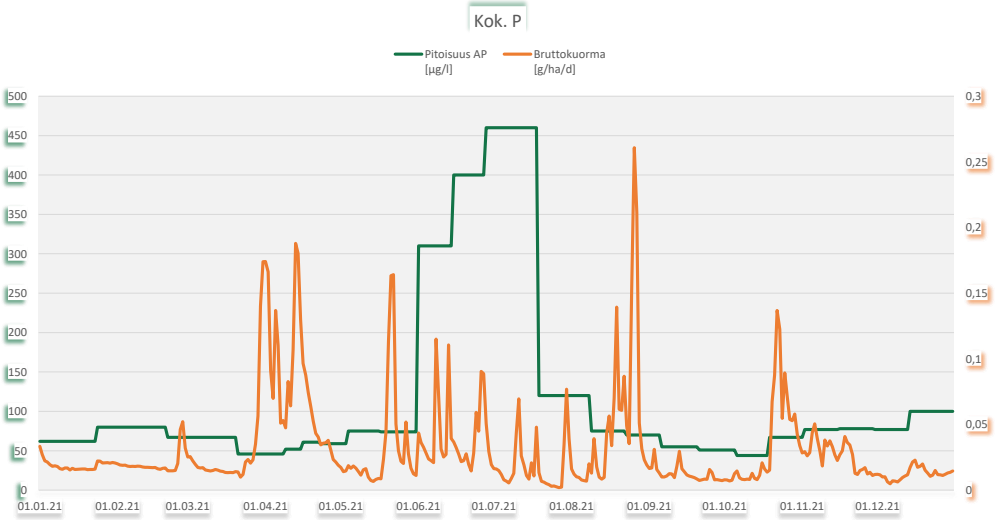
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			11	3,7	**67,0 %**	n=23	3187	2152	**32,5 %**	n=23	89	111	**-25,5 %**	n=23

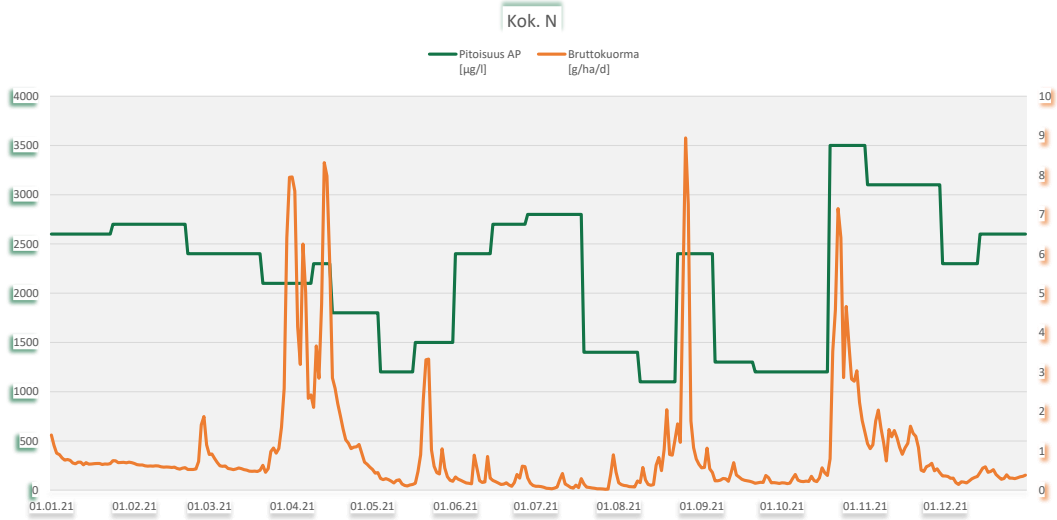
Kesä-heinäkuussa näytteet vähäisestä virtaamasta.

Rättisuo 32521 PVK1









Rääsysuo, Joutsa, Kangasniemi

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-179

13 tuotantopäivää, 12.5. - 7.7.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Rääsysuo 31207 PVK1	14,954 Mustajoen va		**104,7**	**85,7**			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Rääsysuo 31207 PVK1	31207v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Rääsysuo 31207 PVK1	14,954 Mustajoen va		340	10	0,2	33

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Rääsysuo 31207 PVK1	14,954 Mustajoen va		**10 633**	**315**	**6,3**	**1 047**
		2020	18 187	425	12	406
		2019	9 125	288	7,4	621
		2018	7 719	219	7,7	271

Rääsysuo 31207 PVK1: Kuormitus laskettu trendit huomioivalla interpolointimenetelmällä. J. Latukka & E. Räsänen, Turvetuotantoalueiden vedenlaadun jatkuvatoimiset mittaukset, Tampereen yliopisto (2020) _ Periodimenetelmällä lasketut: CODMn 10 700 kg/a, Kok-N 299 kg/a, Kok-P 6,0 kg/a, Kiintoaine 919 kg/a

Tulosten analysointi sanallisesti

Rääsysuolla tarkkailtiin pintavalutuskentän PVK1 toimintaa ympärivuotisesti vuonna 2021, ja kohteella oli oma virtaamamittari. Syksyn näytteenottokerroilla näytteitä ei saatu kuivuudesta johtuen.
Pintavalutuskentältä lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli noussut hieman edellisvuosista, ollen suunnilleen Keski-Suomen ELY-keskuksen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskitasoa. Kiintoainepitoisuus oli tavanomaista korkeampi kesäkuun lopussa, mikä saattoi johtua alhaisesta virtaamasta. Keskimääräinen fosforipitoisuus oli alhaisempi ja typpipitoisuus sekä kemiallinen hapenkulutus samaa tasoa kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen vesienkäsittelyrakenteilta poistuva vesi keskimäärin. Erityisesti fosforipitoisuus ja kemiallinen hapenkulutus olivat laskeneet edellisvuosista. Pintavalutuskentän puhdistusteho oli kiintoaineen ja ravinteiden osalta hyvä. Pintavalutuskentällä ei ole puhdistustehovaateita.

Valumahuippu koettiin keväällä huhti-toukokuussa. Rääsysuon kuormitus laskettiin käyttäen Trendit huomioivaa interpolointimenetelmää. Vertailuna on esitetty periodimenetelmällä lasketut päästöt ja tulokset ovat hyvin samansuuntaiset. Bruttokuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin ominaiskuormituslukuihin verrattuna alhaisempaa kiintoainetta lukuun ottamatta. Vuosikuormitus pieneni selvästi edellisvuodesta kiintoainetta lukuun ottamatta.

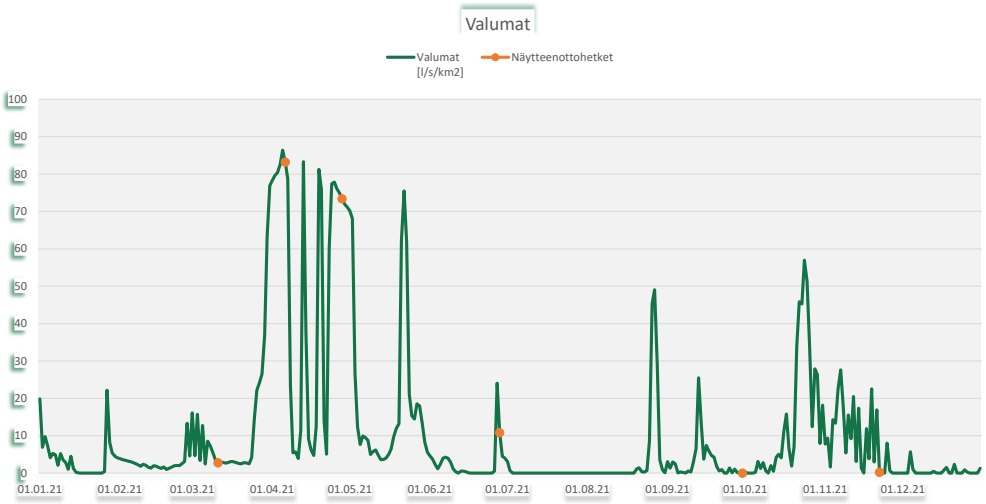
Rääsysuo 31207 PVK1

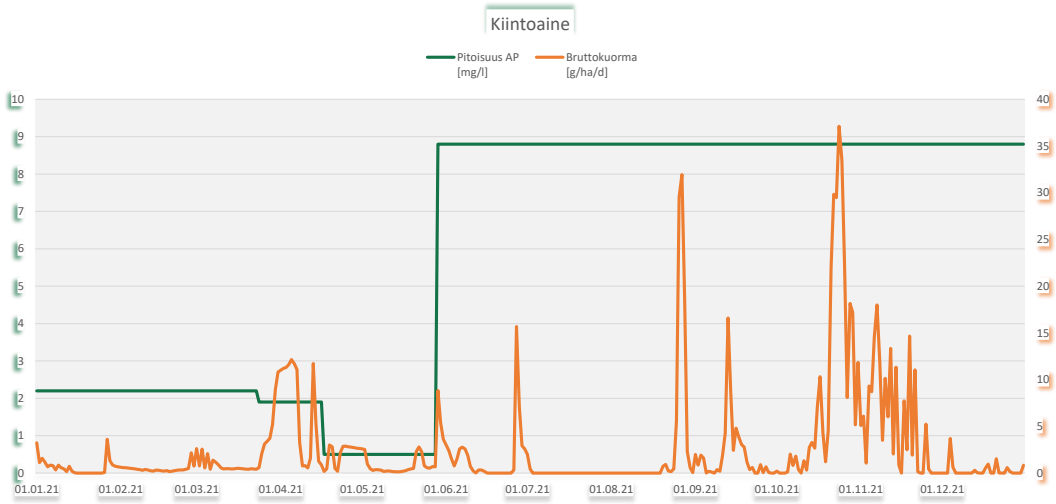
Kunta: Joutsa, Kangasniemi
Vesistöalue: 14,954 Mustajoen va

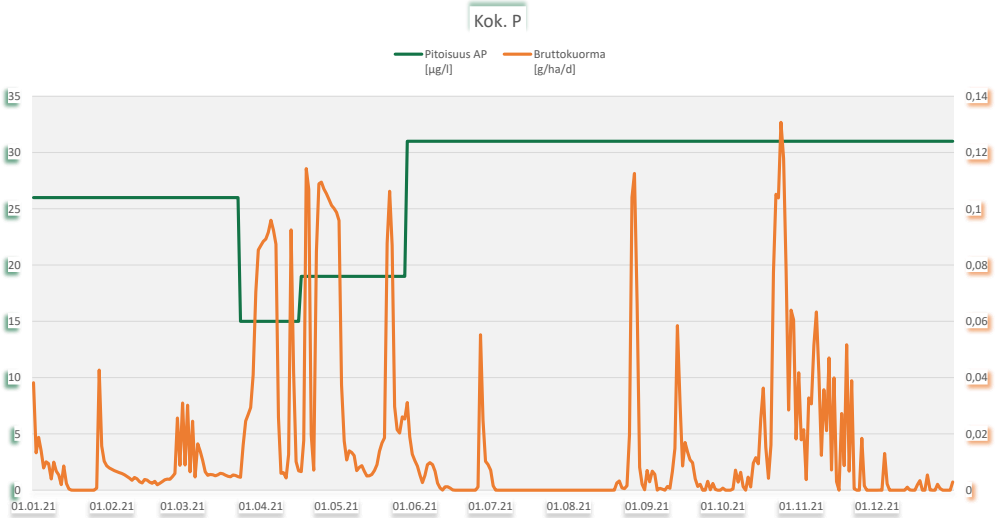
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 99,4 alapuoli: 104,7 ISY-2007-Y-179

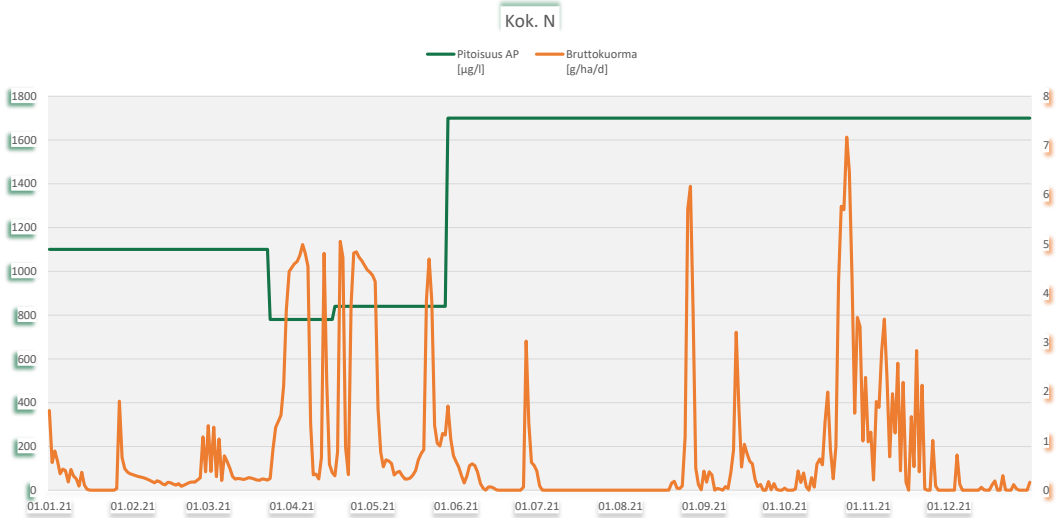
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.3.2021	6,3	5,9	9,2	2,2			1700	1100	980	76	160	380	39	26	14	9	5200	2000	35	40					6,5	3,5	1.1. - 23.3.	3,8
6.4.2021	5,3	5,6	10	1,9			1000	780	320	110	250	290	25	15	5	3	830	650	22	21					2	2,1	24.3. - 16.4.	42,7
28.4.2021	5	5,5	1,8	<1			1200	840	460	88	120	210	24	19	<2	<2	770	840	39	38					2,1	2,2	17.4. - 28.5.	32,3
28.6.2021	5,3	6,2	6,8	8,8			1800	1700	48	550	12	110	95	31	18	4	3600	4600	99	57					3,7	4,4	29.5. - 31.12.	4,8
30.9.2021																												
22.11.2021																												
min	5,0	5,5	1,8	0,5			1000	780	48	76	12	110	24	15	1	1	770	650	22	21					2	2,1		
max	6,3	6,2	10	8,8			1800	1700	980	550	250	380	95	31	18	9	5200	4600	99	57					6,5	4,4		
2021, n=4	**5,3**	**5,7**	**7,0**	**3,4**			**1425**	**1105**	**452**	**206**	**136**	**248**	**46**	**23**	**9,5**	**4,3**	**2600**	**2023**	**48,8**	**39,0**					**3,6**	**3,1**		**10,2**
2020, n=17	5,6	5,4	7,8	1,4	11,0		2111	1351	576	94	201	261	68	45	6,1	5,9	1532	1623	60,2	59,8								
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								
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								

Rääsysuo 31207 PVK1









Rääsysuo 31207 PVK1

Kunta: Joutsa, Kangasniemi
Vesistöalue: 14,954 Mustajoen va

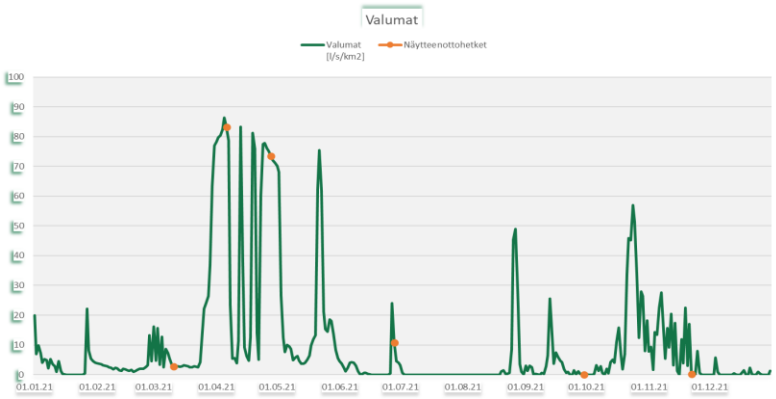
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 99,4 alapuoli: 104,7

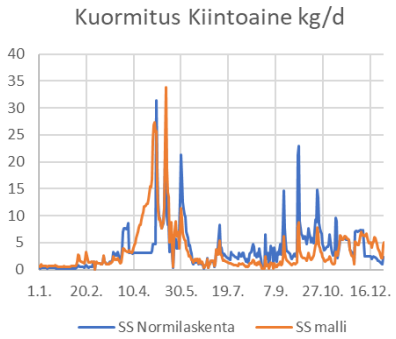
ISY-2007-Y-179

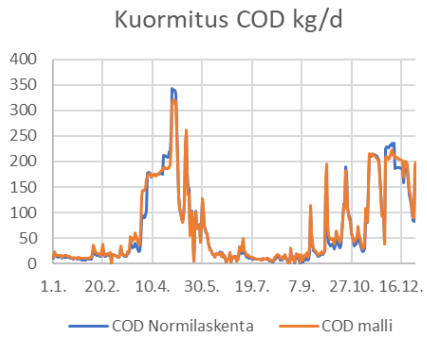
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.3.2021	6,3	5,9	9,2	2,2			1700	1100	980	76	160	380	39	26	14	9	5200	2000	35	40					6,5	3,5	1.1. - 23.3.	3,8
6.4.2021	5,3	5,6	10	1,9			1000	780	320	110	250	290	25	15	5	3	830	650	22	21					2	2,1	24.3. - 16.4.	42,7
28.4.2021	5	5,5	1,8	<1			1200	840	460	88	120	210	24	19	<2	<2	770	840	39	38					2,1	2,2	17.4. - 28.5.	32,3
28.6.2021	5,3	6,2	6,8	8,8			1800	1700	48	550	12	110	95	31	18	4	3600	4600	99	57					3,7	4,4	29.5. - 31.12.	4,8
30.9.2021																												
22.11.2021																												
min	5,0	5,5	1,8	0,5			1000	780	48	76	12	110	24	15	1	1	770	650	22	21					2	2,1		
max	6,3	6,2	10	8,8			1800	1700	980	550	250	380	95	31	18	9	5200	4600	99	57					6,5	4,4		
2021, n=4	**5,3**	**5,7**	**7,0**	**3,4**			**1425**	**1105**	**452**	**206**	**136**	**248**	**46**	**23**	**9,5**	**4,3**	**2600**	**2023**	**48,8**	**39,0**					**3,6**	**3,1**		**10,2**
2020, n=17	5,6	5,4	7,8	1,4	11,0		2111	1351	576	94	201	261	68	45	6,1	5,9	1532	1623	60,2	59,8								
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								
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								

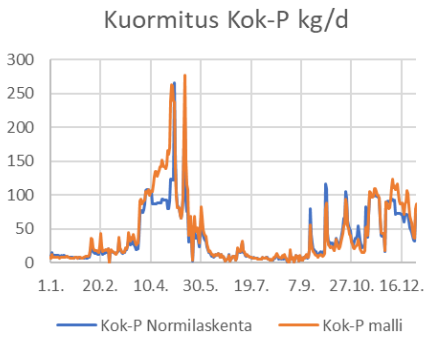
Trendit huomioiva interpolointimenetelmä, kuormitus kuvaajissa verrattu periodimenetelmään.

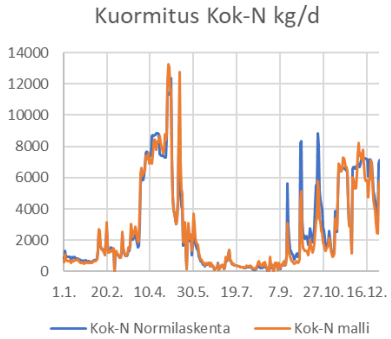
Rääsysuo 31207 PVK1











Saarekeneva, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISAVI/33/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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
Saarekeneva 32405 KOS9	14,664 Vihanninjoen va		24,2				18
Saarekeneva 32405 LA16+VS	14,664 Vihanninjoen va		5,9				3,9
Saarekeneva 32405 PVK7	14,664 Vihanninjoen va		32,3				27,4
		Saarekeneva yht.[ha]	**117,9**				**79,9**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Saarekeneva 32405 KOS8	32405v01	Saarekeneva 32405 KOS9
Saarekeneva 32405 KOS9	32405v01	oma mittari
Saarekeneva 32405 LA16+VS	32405v01	Saarekeneva 32405 KOS9
Saarekeneva 32405 PVK7	32405v01	Saarekeneva 32405 KOS9

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Saarekeneva 32405 KOS8	14,664 Vihanninjoen va		266	7,9	0,3	34
Saarekeneva 32405 KOS9	14,664 Vihanninjoen va		299	10	0,4	20
Saarekeneva 32405 LA16+VS	14,664 Vihanninjoen va		264	8,8	0,5	44
Saarekeneva 32405 PVK7	14,664 Vihanninjoen va		380	8,8	0,4	9,2

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Saarekeneva 32405 KOS8	14,664 Vihanninjoen va		2 971	88	3,6	384
Saarekeneva 32405 KOS9	14,664 Vihanninjoen va		1 963	67	2,5	128
Saarekeneva 32405 LA16+VS	14,664 Vihanninjoen va		376	13	0,7	62
Saarekeneva 32405 PVK7	14,664 Vihanninjoen va		3 797	88	3,7	92
		Saarekeneva yht.[kg/a]	**9 108**	**255**	**10**	**667**
		2020	8 182	273	9,4	313
		2019	8 786	280	14	751
		2018	5 321	215	9,0	433

Saarekeneva 32405 LA16+VS: kuormitus laskettu kolmen edellisen vuoden pitoisuuksilla

Saarekeneva 32405 KOS8: Jälkihoitovaihe

Saarekeneva 32405 KOS9: Jälkihoitovaihe

Saarekeneva 32405 LA16+VS: Jälkihoitovaihe _ kolmen edellisen vuoden pitoisuuskeskiarvot: CODMn 20,5 mg/l, Kok-N 682,9 µg/l, Kok-P 35,8 µg/l, Kiintoaine 3,4 mg/l

Saarekeneva 32405 PVK7: Jälkihoitovaihe

Tulosten analysointi sanallisesti

Saarekenevalla tehtiin kuormitustarkkailua kahdella kosteikolla (KOS8 ja KOS9) ja pintavalutuskentällä (PVK7). Kuormituslaskennassa käytettiin vesiensuojelurakenteilta haettujen näytteiden pitoisuuksia ja kosteikolta KOS9 mitattuja virtaamia. Laskeutusaltaan (LA16+VS) kuormitus laskettiin kolmen edellisen vuoden pitoisuuksilla kosteikolta KOS9 mitattuja virtaamia hyväksi käyttäen.

Näytteitä otettiin kosteikko KOS9:ltä tulva-aikaan kerran viikossa, avovesiaikana kaksi kertaa kuukaudessa ja talvella kerran kuukaudessa. Osa kesän ja talven näytteistä jäi ottamatta kuivuuden takia. Kosteikko KOS8:lta ja pintavalutuskentältä PVK7 näytteitä otettiin harvemmin. Saarekeneva oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2021.

Kosteikolta KOS8 mitatut pitoisuudet olivat kaikkien jakeiden osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen vertailulukuja pienempiä. Kosteikolla KOS9 tilanne oli pääosin KOS8 vastaava, mutta ravinteiden pitoisuudet olivat hieman korkeampia ja fosforin osalta vertailulukujen tasoa. Kosteikot pidättivät kiintoainetta keskimäärin kohtalaisen hyvin. Ravinteiden osalta tilanne oli heikompi, mutta pitoisuudet olivat pieniä sekä tulevassa että lähtevässä vedessä. Kosteikoilla ei ole puhdistustehovaateita. Pintavalutuskenttä 7 pidätti hyvin kiintoainetta, mutta ravinteita heikommin. Kiintoaineen, typen ja humuksen pitoisuudet olivat Keski-Suomen vertailulukuja alempia, mutta fosforin pitoisuus oli vertailulukujen tasolla. Pintavalutuskentällä ei ole puhdistustehovaateita. Pitoisuudet olivat kaikkien rakenteiden osalta normaalien kosteikko- ja pintavalutuskentällisten soiden tasolla (Pöyry 2016).

Rakenteiden ominaiskuormitukset olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja alhaisemmalla tai samalla tasolla kosteikon KOS8 ja laskeutusaltaan kiintoainetta ja laskeutusaltaan fosforia lukuun ottamatta. Saarekenevan kokonaiskuormitus oli ravinteiden osalta edellisen vuoden tasolla, mutta kemiallisen hapenkulutuksen ja kiintoaineen kuormitus oli kohonnut vuodesta 2020.

Saarekeneva 32405 KOS8

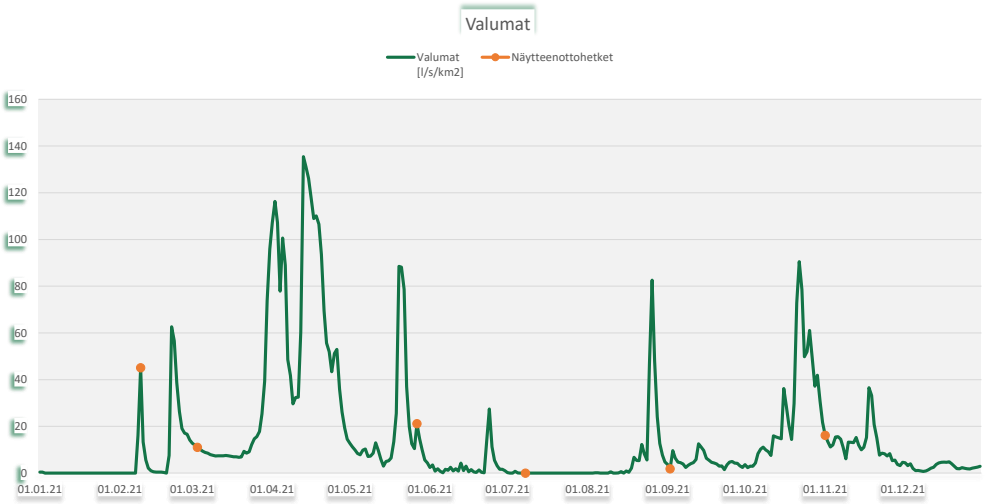
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,664 Vihanninjoen va

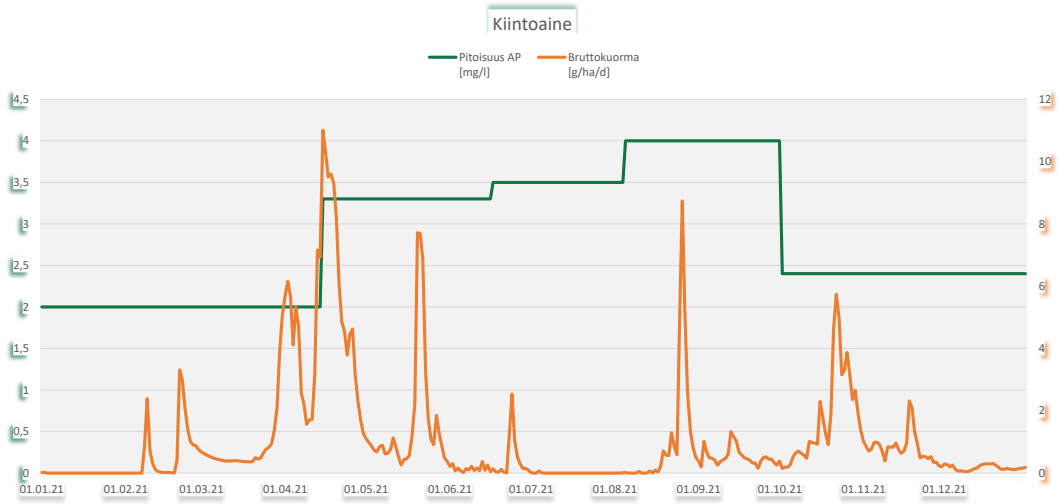
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 52,6 alapuoli: 55,5

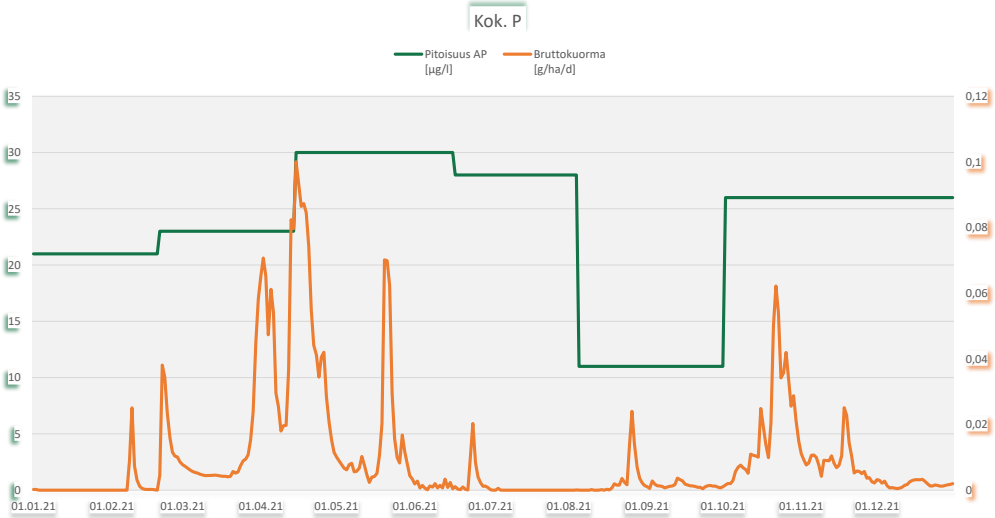
ISAVI/33/04.08/2010

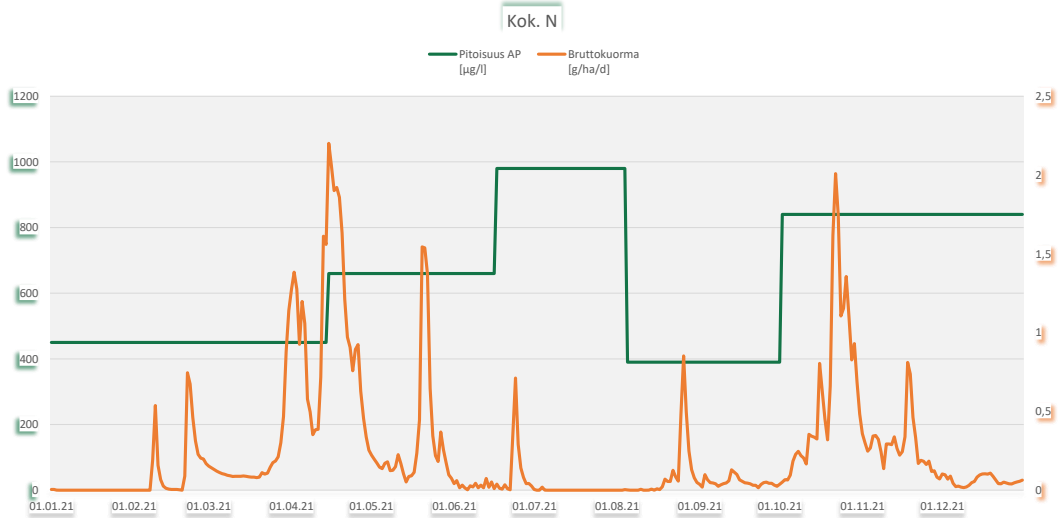
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.2.2021	6,3	6,4	1,6	2			450	450					24	21					11	12			11	9,5			1.1. - 19.2.	1,7
3.3.2021	6,2	6,3	2	2			420	450					25	23					13	12			9,1	9,7			20.2. - 14.4.	34,4
27.5.2021	6,4	6,5	3,6	3,3			530	660					32	30					23	28			4,2	2,9			15.4. - 16.6.	26,7
8.7.2021	6,7	6,6	7,2	3,5			560	980					47	28					24	21			20	2			17.6. - 4.8.	1,4
2.9.2021	6,6	6,5	4,3	4			620	390					14	11					18	15			3,6	12			5.8. - 1.10.	7,3
1.11.2021	6,3	6,4	1,7	2,4			700	840					30	26					25	26			3,8	2,5			2.10. - 31.12.	14,4
min	6,2	6,3	1,6	2			420	390					14	11					11	12			3,6	2				
max	6,7	6,6	7,2	4			700	980					47	30					25	28			20	12				
2021, n=6	**6,4**	**6,4**	**3,4**	**2,9**			**547**	**628**					**29**	**23**					**19,0**	**19,0**			**8,6**	**6,4**				**14,9**
2020, n=8	6,6	6,7	2,5	1,7			705	695					36	27					18,3	18,4								
2019, n=5	6,7	6,8	5,2	2,1			734	596					33	28					17,8	15,9								
2018, n=7	6,7	6,8	4,4	2,5			599	677					43	33					13,0	16,1								

Saarekeneva 32405 KOS8









Saarekeneva 32405 KOS9

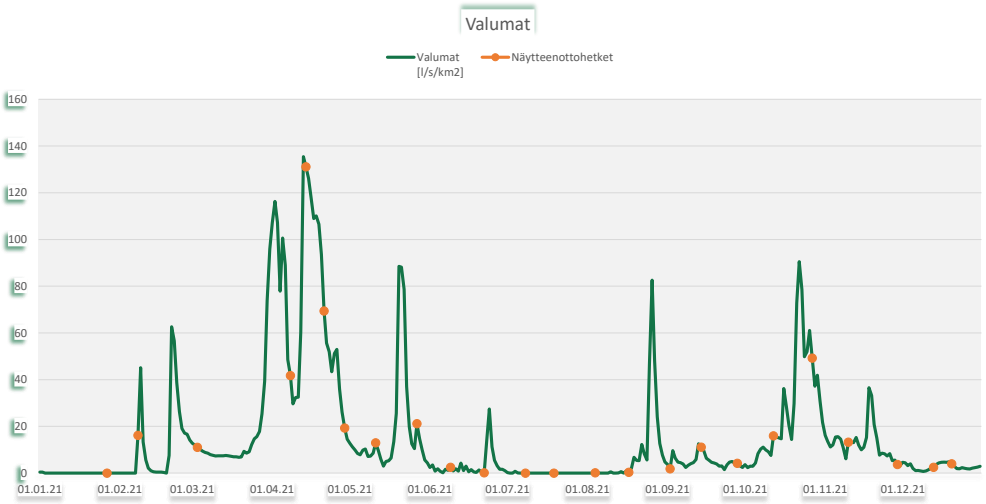
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,664 Vihanninjoen va

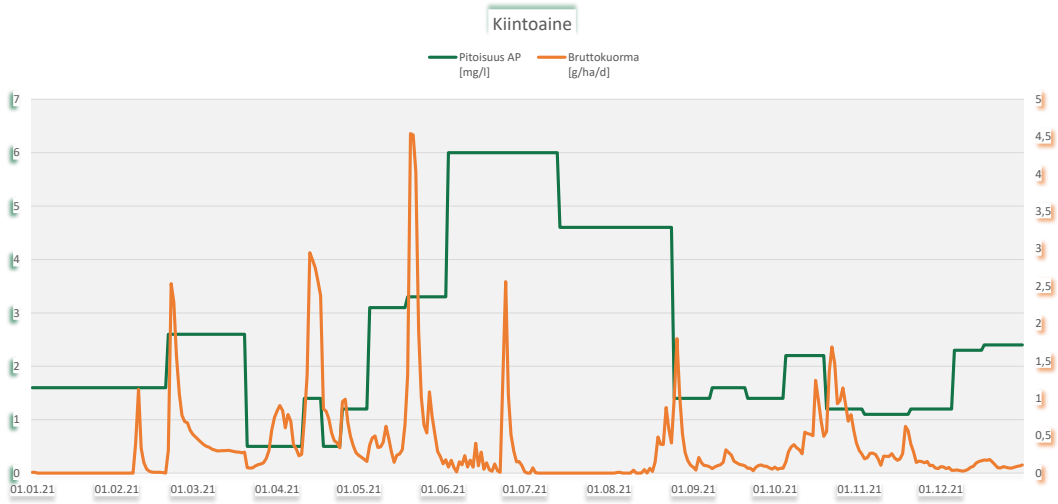
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 23 alapuoli: 24,2 ISAVI/33/04.08/2010

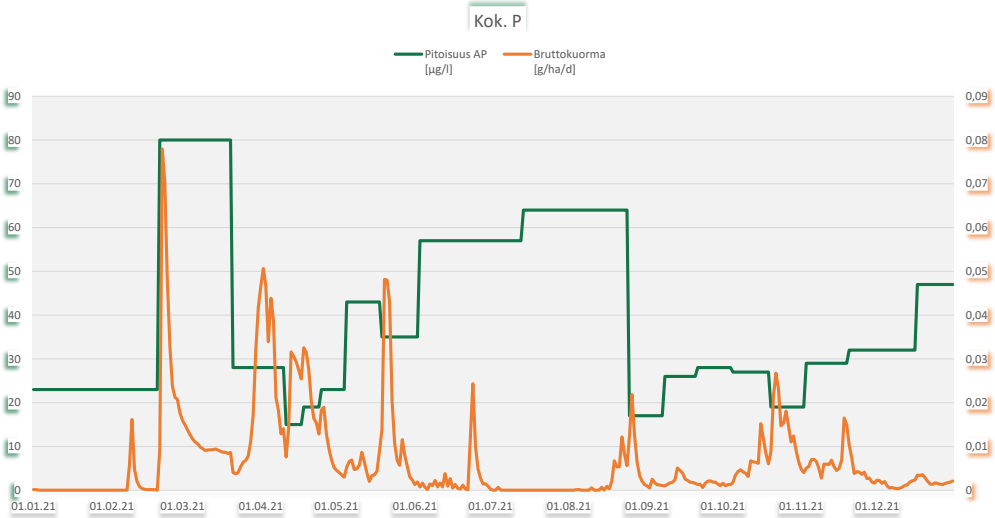
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
27.1.2021																												
8.2.2021	6,5	6,4	1,8	1,6			410	400	75	67	91	96	21	23	9	12	1900	1700	13	12			8,9	9,3		5,1	1.1. - 19.2.	1,7
3.3.2021	6,1	6,2	4,7	2,6			1200	810	450	110	37	44	120	80	73	45	4600	3300	28	26			14	6,7		4,2	20.2. - 20.3.	14,7
8.4.2021	5,9	5,9	<1	<1			850	720	190	100	150	150	38	28	11	7	1800	1200	21	21			3,6	1,9		2,5	21.3. - 10.4.	51
14.4.2021	5,6	5,8	1,4	1,4			860	780					17	15					18	17						1,9	11.4. - 17.4.	101,8
21.4.2021	5,7	5,8	<1	<1			820	660	260	120	120	100	20	19	3	3	910	810	18	18			1,7	1,5		1,8	18.4. - 24.4.	75,8
29.4.2021	6	6	2,8	1,2			830	620					35	23					26	23						2,3	25.4. - 4.5.	24,2
11.5.2021	6,5	6,4	4,8	3,1			670	650	<3	<3	12	9,1	52	43	12	10	2700	1900	19	20			5,1	2,8		2,8	5.5. - 18.5.	8
27.5.2021	6,4	6,2	4,5	3,3			680	670	3	4	<5	<5	53	35	13	10	2700	1800	27	27			4,1	2,2		2,6	19.5. - 2.6.	28,2
9.6.2021	6,4	6	13	6			850	1000					96	57					26	35						4,2	3.6. - 13.7.	2,2
22.6.2021																												
8.7.2021																												
19.7.2021																												
4.8.2021																												
17.8.2021	6,7	6,1	2,4	4,6			740	880					83	64					17	25						4,2	14.7. - 24.8.	1,2
2.9.2021	6,3	6,1	4,1	1,4			760	860					23	17					28	32						3,5	25.8. - 7.9.	18,7
14.9.2021	6,5	6,2	4	1,6			670	760					49	26					21	26						3,6	8.9. - 20.9.	6
28.9.2021	6,6	6,5	2	1,4			560	580	4	6	<5	<5	42	28	12	6	1800	1200	16	18			3,8	1,8		3,8	21.9. - 4.10.	3,3
12.10.2021	6,4	6,3	4,2	2,2			620	630					41	27					21	21						4,3	5.10. - 19.10.	14,7
27.10.2021	5,6	6	1,6	1,2			1600	1300	200	57	540	530	21	19	5	3	1000	890	37	32			0,92	0,84		3,4	20.10. - 2.11.	46,1
10.11.2021	6,5	6,2	3	1,1			840	780	80	16	230	77	36	29	11	7	2100	1500	16	24			3,4	1,4		3,5	3.11. - 19.11.	15,2
29.11.2021	6,3	6,3	2,4	1,2			580	730					33	32					14	21						4,5	20.11. - 5.12.	7
13.12.2021	7,1	6,2	6,7	2,3			1500	690	250	87	170	28	64	32	38	17	5700	2700	34	20			9,2	4,4		5,5	6.12. - 16.12.	2,1
20.12.2021	6,5	6,3	6,7	2,4			720	660	90	78	69	41	61	47	23	25	4000	3200	15	18			11	5,5		4,9	17.12. - 31.12.	2,8
min	5,6	5,8	0,5	0,5			410	400	1,5	1,5	2,5	2,5	17	15	3	3	910	810	13	12			0,92	0,84		1,8		
max	7,1	6,5	13	6			1600	1300	450	120	540	530	120	80	73	45	5700	3300	37	35			14	9,3		5,5		
2021, n=19	**6,1**	**6,1**	**3,7**	**2,1**			**829**	**746**	**146**	**59**	**129**	**98**	**48**	**34**	**19,1**	**13,2**	**2655**	**1836**	**21,8**	**22,9**			**6,0**	**3,5**		**3,6**		**14,9**
2020, n=17	6,5	6,5	2,8	1,5			759	683	88	44	59	71	48	34	8,9	6,6	1511	1016	20,2	20,9								
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								
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								

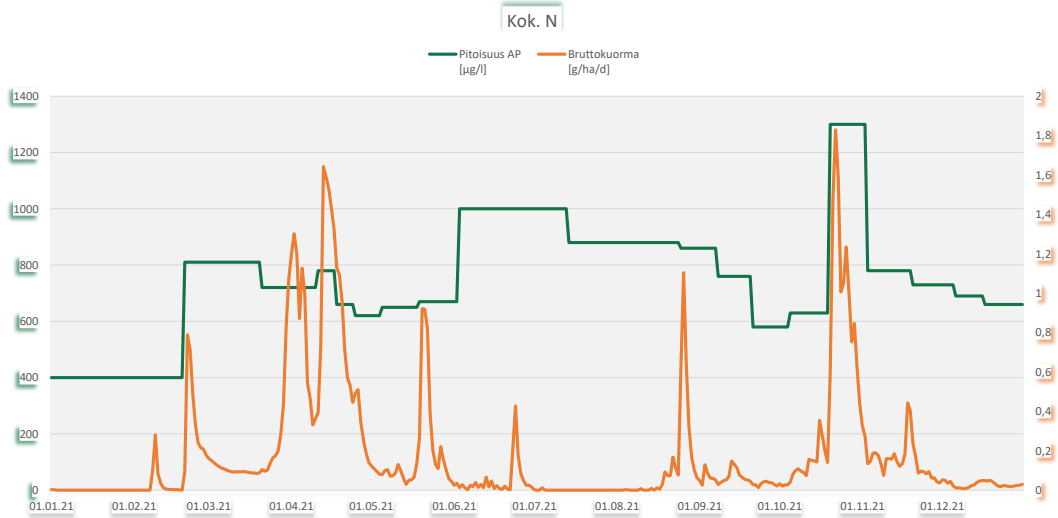
Kesä- ja elokuun näytteet erittäin vähäisestä virtaamasta.

Saarekeneva 32405 KOS9









Saarekeneva 32405 PVK7

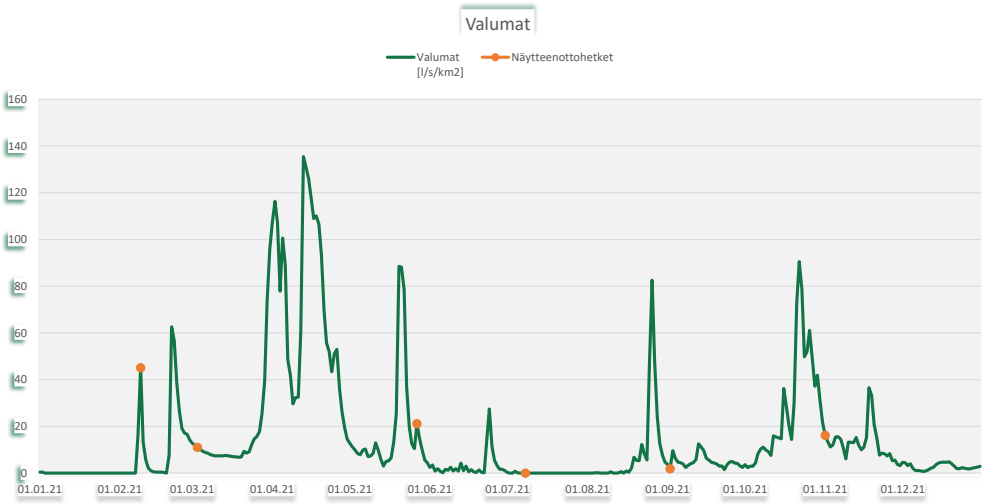
Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,664 Vihanninjoen va

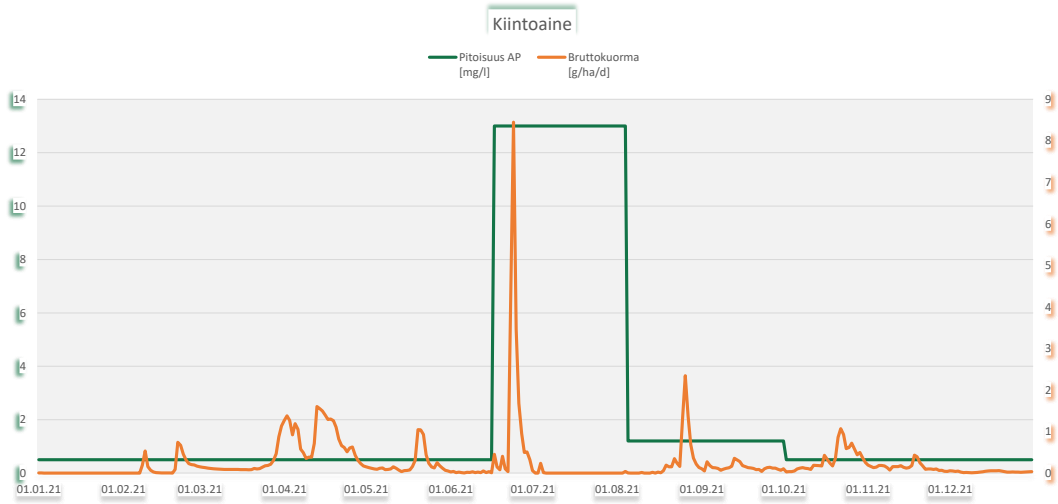
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 30,1 alapuoli: 32,3

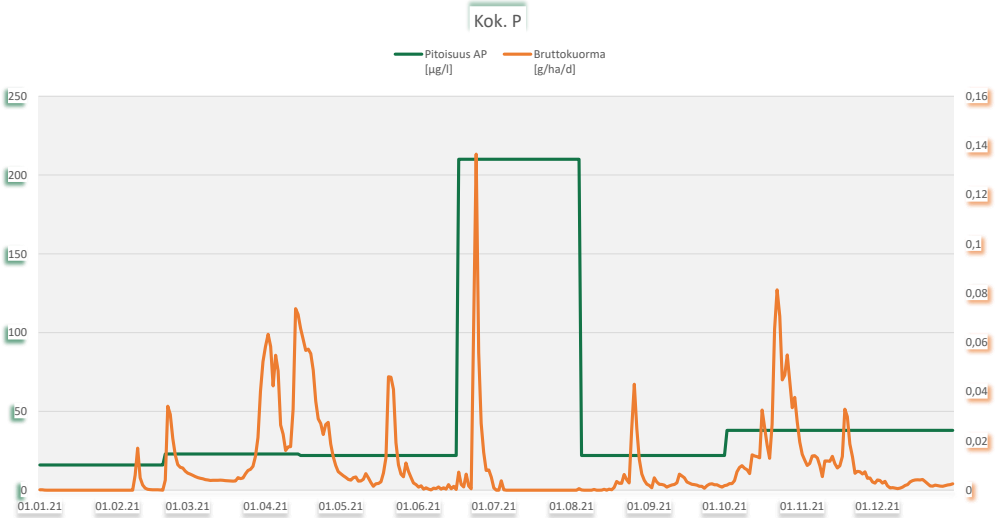
ISAVI/33/04.08/2010

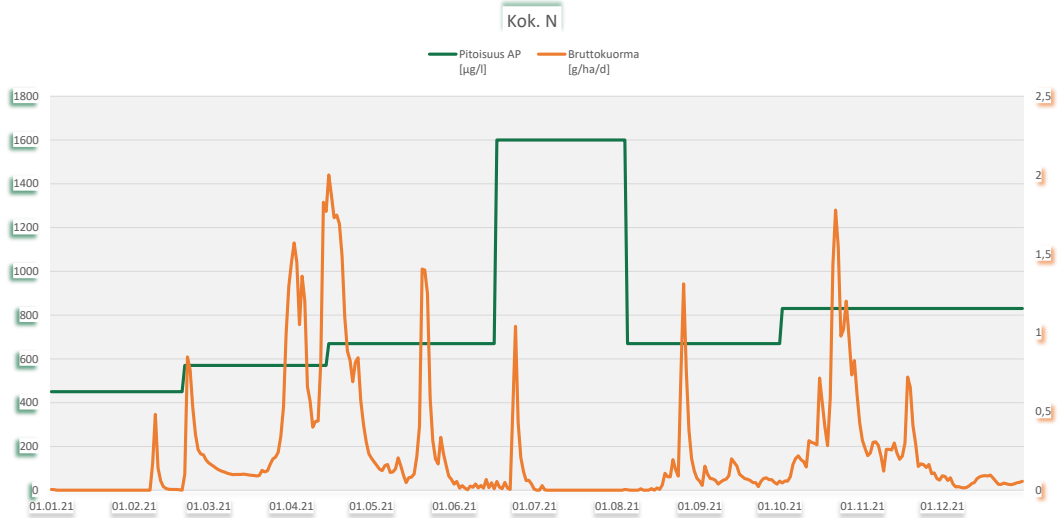
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.2.2021	6,5	5,8	2,4	<1			840	450					37	16					11	20			7	0,75			1.1. - 19.2.	1,7
3.3.2021	6,5	6,1	1,6	<1			820	570					37	23					13	15			6	2			20.2. - 14.4.	34,4
27.5.2021	6	5,7	3,3	<1			1100	670					46	22					36	37			4,3	0,78			15.4. - 16.6.	26,7
8.7.2021	6,5	6,1	6,2	13			770	1600					180	210					18	42			14	7,7			17.6. - 4.8.	1,4
2.9.2021	6,3	5,9	4,1	1,2			470	670					24	22					18	34			13	1			5.8. - 1.10.	7,3
1.11.2021	5,7	5,6	2	<1			1300	830					33	38					37	39			1,8	0,79			2.10. - 31.12.	14,4
min	5,7	5,6	1,6	0,5			470	450					24	16					11	15			1,8	0,75				
max	6,5	6,1	6,2	13			1300	1600					180	210					37	42			14	7,7				
2021, n=6	**6,1**	**5,8**	**3,3**	**2,7**			**883**	**798**					**60**	**55**					**22,2**	**31,2**			**7,7**	**2,2**				**14,9**
2020, n=7	6,4	5,9	4,1	0,6			991	809					52	40					22,7	31,0								
2019, n=6	6,6	6,1	10,1	1,2	5,8		1010	887					63	50					25,5	39,0								
2018, n=7	6,3	5,8	3,5	0,7			829	861					66	42					20,7	39,6								

Saarekeneva 32405 PVK7









Sammakkoneva, Karstula, Kyyjärvi

Ympäristöluvat LSSAVI/263/04.08/2010 _ LSSAVI/3185/2019

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Sammakkoneva 32619 KOS5 VK	14,632 Puukonjoen va		8				7,4
Sammakkoneva 32619 KOS6 VK	14,632 Puukonjoen va		8,6				8,1
Sammakkoneva 32619 PVK2	14,644 Ähtyrinpuron va		49,5				36,7
Sammakkoneva 32619 PVK4	14,644 Ähtyrinpuron va		44,6				41,2
Sammakkoneva 32619 PVK7	14,632 Puukonjoen va		29,4				20,9
		Sammakkoneva yht.[ha]	**140,1**				**114,3**
		14,632 Puukonjoen va	46				36,4
		14,644 Ähtyrinpuron va	94,1				77,9

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Sammakkoneva 32619 KOS5 VK	VK	VK
Sammakkoneva 32619 KOS6 VK	VK	VK
Sammakkoneva 32619 PVK2	32619v01	oma mittari
Sammakkoneva 32619 PVK4	32619v02	oma mittari
Sammakkoneva 32619 PVK7	32619v01	Sammakkoneva 32619 PVK2

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Sammakkoneva 32619 KOS5 VK	14,632 Puukonjoen va		442	7,3	0,2	9,0
Sammakkoneva 32619 KOS6 VK	14,632 Puukonjoen va		442	7,3	0,2	9,0
Sammakkoneva 32619 PVK2	14,644 Ähtyrinpuron va		442	7,3	0,2	9,0
Sammakkoneva 32619 PVK4	14,644 Ähtyrinpuron va		401	13	0,3	54
Sammakkoneva 32619 PVK7	14,632 Puukonjoen va		170	5,4	0,1	6,6
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Sammakkoneva 32619 KOS5 VK	14,632 Puukonjoen va		892	15	0,5	18
Sammakkoneva 32619 KOS6 VK	14,632 Puukonjoen va		977	16	0,5	20
Sammakkoneva 32619 PVK2	14,644 Ähtyrinpuron va		4 426	73	2,3	90
Sammakkoneva 32619 PVK4	14,644 Ähtyrinpuron va		4 507	148	3,3	604
Sammakkoneva 32619 PVK7	14,632 Puukonjoen va		968	31	0,7	38
		Sammakkoneva yht.[kg/a]	**11 771**	**283**	**7,3**	**770**
		2020	17 867	503	12	828
		2019	17 623	617	12	969
		2018	11 308	386	8,5	659
		14,632 Puukonjoen va	2 837	62	1,6	76
		14,644 Ähtyrinpuron va	8 933	221	5,6	694

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

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

Sammakkoneva 32619 PVK2: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely- ja tarkkailuvelvoitteet päättyneet 30.9.2021

Sammakkoneva 32619 PVK4: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely- ja tarkkailuvelvoitteet päättyneet 30.9.2021

Sammakkoneva 32619 PVK7: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely- ja tarkkailuvelvoitteet päättyneet 30.9.2021

Tulosten analysointi sanallisesti

Sammakkoneva oli jälkihoitovaiheessa 2021. Sammakkonevalla tarkkailtiin pintavalutuskenttien PVK2, 4 ja 7 toimintaa 30.9.2021 asti, jolloin tarkkailuvelvoitteet päättyivät. Virtaamaa mitattiin pintavalutuskenttien 2 ja 4 mittakaivoilla. Vesiensuojelurakenteista kosteikkojen KOS5 ja KOS6 kuormitus arvioitiin PVK2:n ominaiskuormitusluvuilla. Kesä oli kuivaa aikaa ja pintavalutuskentältä PVK2 jäi osa kesä-syyskuun näytteistä saamatta kuivuuden takia. PVK7: llä oli vain 4x/v näytteenotto ja viimeinen näytteenottokerta jäi pois koska velvoite päättyi.

Lukuun ottamatta pintavalutuskentän PVK2 CODMn-pitoisuutta ja kentän PVK4 kiintoainepitoisuutta, olivat pintavalutuskentiltä mitatut pitoisuudet alempia kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvot. PVK7:lla kaikki kiintoaine, ravinne ja CODMn pitoisuudet olivat todella alhaisia, alle luonnontilaisen suon luokkaa. Pintavalutuskenttien PVK2 ja PVK4 lähtevän veden pitoisuusvaateet täyttyivät muiden osalta lukuun ottamatta PVK4:n kiintoainepitoisuutta.

Korkeimmat valumat mitattiin huhti-toukokuussa sekä syyskuussa. Ominaiskuormitus oli PVK4:n kiintoainekuormaa sekä PVK2:n CODMn-kuormaa lukuun ottamatta pienempää kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitusluvut keskimäärin. Sammakkonevan kokonaiskuormitus oli alempaa tasoa kuin edellisenä vuonna.

Sammakkoneva 32619 PVK2

Kunta: Karstula, Kyyjärvi
Vesistöalue: 14,644 Ähtyrinpuron va

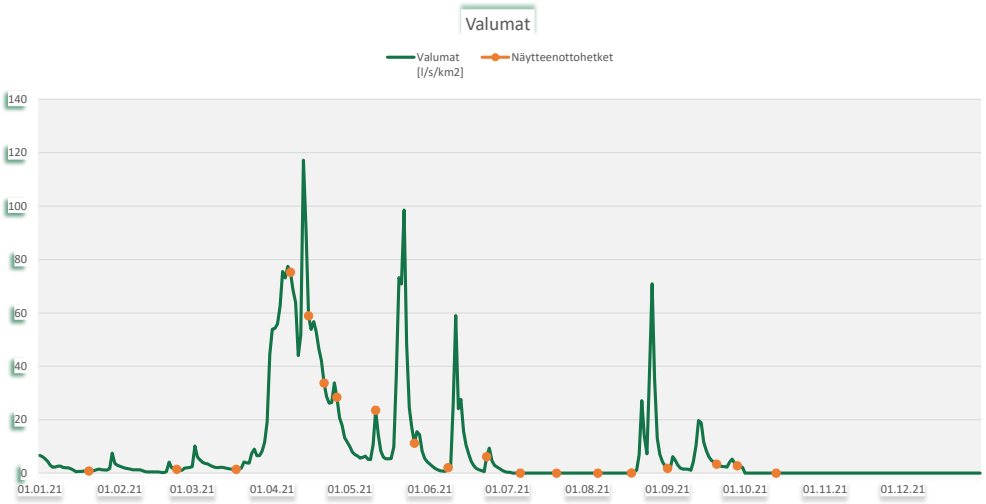
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,6 alapuoli: 49,5

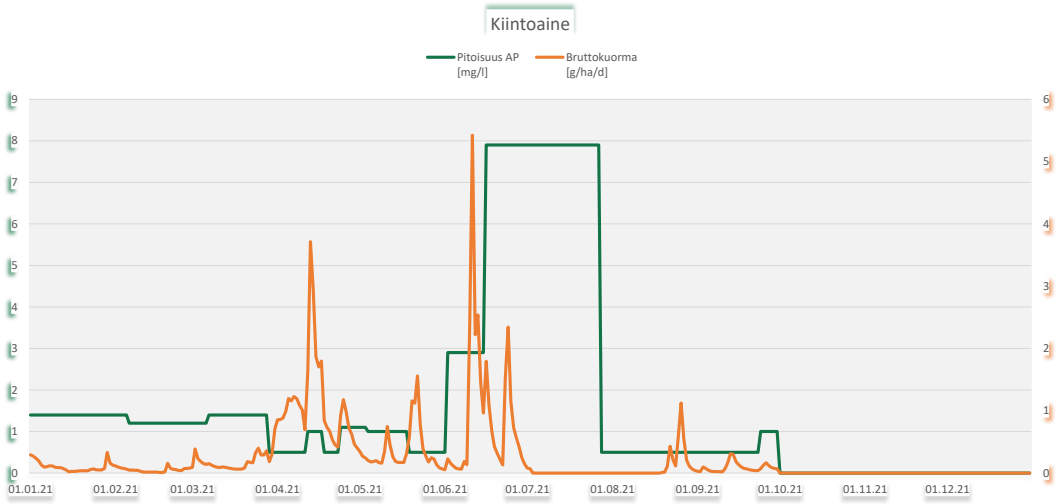
LSSAVI/263/04.08/2010 _ LSSAVI/3185/2019

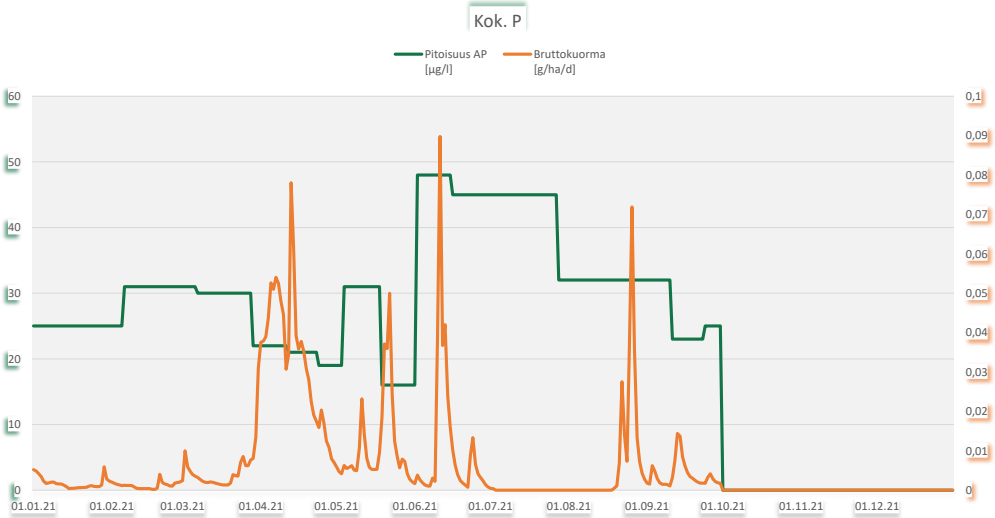
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021	6,34	5,94	26	1,4	15		1600	900	380	290	34	92	70	25	38	13	10000	1800	21	33			26	3,2			1.1. - 5.2.	2,3
23.2.2021	6,4	6,1	480	1,2	81		1300	680	290	170	73	82	600	31	31	<2	55000	2600	57	28						3,2	6.2. - 6.3.	2
18.3.2021	6,1	6,1	4,2	1,4			650	640					30	30					32	33						2,9	7.3. - 28.3.	3,5
8.4.2021	5,5	5,3	3,2	<1			1100	710	82	68	430	150	25	22	<2	3	1000	950	28	37						2	29.3. - 11.4.	55,7
15.4.2021	5,9	5,1	2,7	1			940	690					26	21					31	39						1,9	12.4. - 17.4.	71,8
21.4.2021	6,1	5	4,1	<1			770	650	48	25	110	41	32	21	6	3	2800	1200	29	39						2	18.4. - 23.4.	38,3
26.4.2021	6,3	5,1	3,4	1,1			880	710					28	19					26	36						2	24.4. - 3.5.	17,7
11.5.2021	6,4	5,3	3	1			740	640	17	5	75	30	36	31	6	6	2600	1500	26	33						2	4.5. - 18.5.	8,2
26.5.2021	6,3	5,1	5,2	<1			720	760					32	16					35	58						2,4	19.5. - 1.6.	30,8
8.6.2021	6,5	5,3	16	2,9			990	1100					75	48					39	71						2,9	2.6. - 15.6.	12,4
23.6.2021	6,5	5,2	19	7,9			740	1300	5	7	15	11	24	45	17	22	10000	6300	46	120						3,4	16.6. - 27.7.	1,1
6.7.2021																												
20.7.2021																												
5.8.2021																												
18.8.2021																												
1.9.2021	6,4	5,1	6,8	<1			820	1000					42	32					26	71						3,2	28.7. - 10.9.	5,6
20.9.2021	6,5	5,2	4,3	<1			630	850					29	23					23	57						2,8	11.9. - 23.9.	7,6
28.9.2021	6,5	5,4	4,8	1			580	790	3	4	<5	8,1	27	25	10	7	3400	2000	21	48						2,5	24.9. - 31.12.	0,2
13.10.2021																												
min	5,5	5	2,7	0,5	15		580	640	3	4	2,5	8,1	24	16	1	1	1000	950	21	28			26	3,2		1,9		
max	6,5	6,1	480	7,9	81		1600	1300	380	290	430	150	600	48	38	22	55000	6300	57	120			26	3,2		3,4		
2021, n=14	**6,1**	**5,3**	**41,6**	**1,5**	**48,0**		**890**	**816**	**118**	**81**	**106**	**59**	**77**	**28**	**15,6**	**7,9**	**12114**	**2336**	**31,4**	**50,2**			**26,0**	**3,2**		**2,6**	**vajaa vuosi**	**10,9**
2020, n=19	6,2	5,4	5,1	1,2			968	848	100	102	233	65	40	28	8,5	5,2	2850	1675	28,7	49,0								
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								
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								

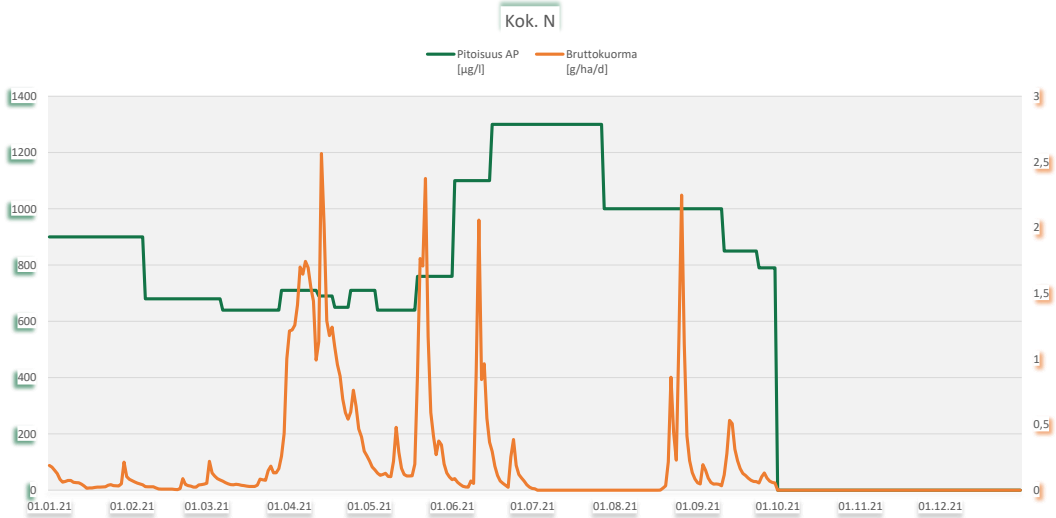
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	50			1200	15			45	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			42	1,5	**96,3 %**	n=14	890	816	**8,3 %**	n=14	77	28	**63,8 %**	n=14

Sammakkoneva 32619 PVK2









Sammakkoneva 32619 PVK4

Kunta: Karstula, Kyyjärvi
Vesistöalue: 14,644 Ähtyrinpuron va

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

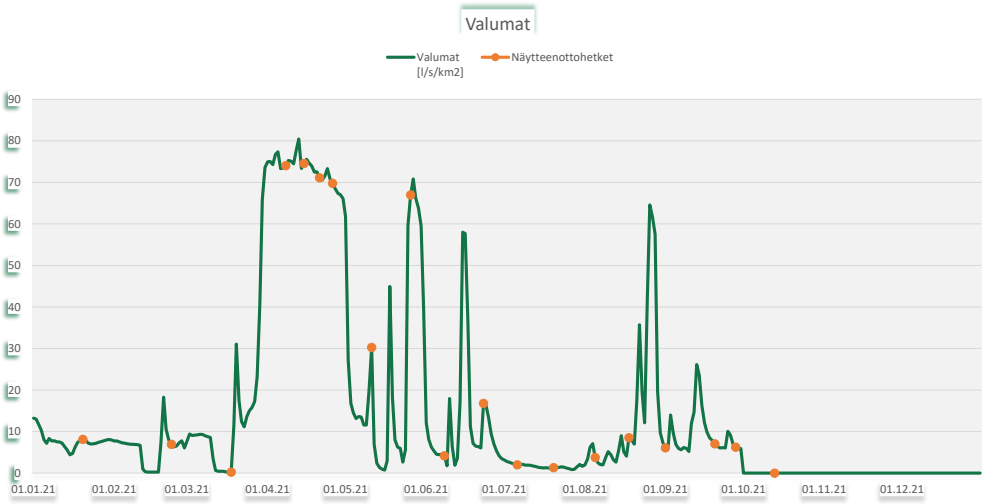
LSSAVI/263/04.08/2010 _ LSSAVI/3185/2019

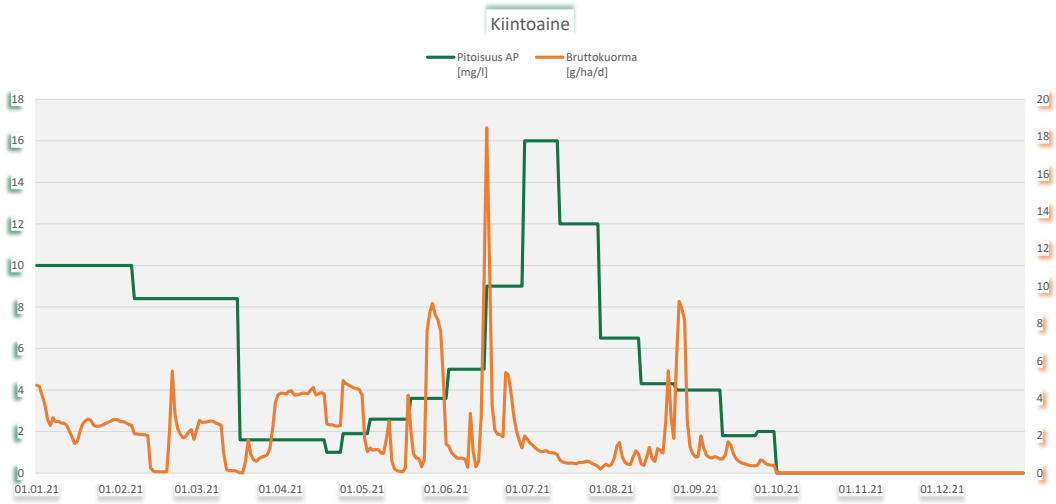
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021	6,44	6,49	20	10			1600	1400	1000	780	26	73	28	23	14	12	8600	5100	18	17			27	16			1.1. - 5.2.	7,8
23.2.2021	6,4	6,5	34	8,4	15		1400	1100	1100	650	39	100	30	19	9	5	14000	6900	21	17						8,7	6.2. - 16.3.	5,7
18.3.2021																												
8.4.2021	5,7	6,1	2,8	1,6			1000	740	260	81	370	330	21	14	<2	<2	1200	850	20	18						2,5	17.3. - 11.4.	45,1
15.4.2021	5,8	6,1	3,5	1,6			1000	780					21	16					21	20						2,6	12.4. - 17.4.	76
21.4.2021	5,9	6,1	3,8	1			1100	790	260	33	290	260	21	17	<2	<2	1300	940	23	21						2,6	18.4. - 23.4.	72
26.4.2021	6,2	6,1	6,2	1,9			1200	830					28	18					27	24						2,7	24.4. - 3.5.	58,9
11.5.2021	6,5	6,4	11	2,6			1000	670	330	66	99	90	38	30	10	6	5600	2900	28	25						3,7	4.5. - 18.5.	12,5
26.5.2021	6,2	6,3	6,8	3,6			1500	880					34	20					44	39						3,8	19.5. - 1.6.	34,7
8.6.2021	6,8	6,4	12	5			640	1000					28	30					20	50						6,5	2.6. - 15.6.	10,3
23.6.2021	6,7	6,6	13	9			700	860	150	47	27	18	14	19	7	6	8000	6000	35	56						7,6	16.6. - 29.6.	14,6
6.7.2021	7,2	6,5	8	16			600	1100					25	37					17	37						10,1	30.6. - 12.7.	2,3
20.7.2021	7,2	6,6	6,4	12			390	710					18	31					12	26						8,8	13.7. - 27.7.	1,3
5.8.2021	7	6,5	7,4	6,5			510	930	6	12	7,2	8,6	20	34	<2	<2	4800	3200	14	35						6	28.7. - 11.8.	3,2
18.8.2021	6,9	6,7	4,4	4,3			680	800					22	27					19	26						6,4	12.8. - 24.8.	10,6
1.9.2021	6,8	6,4	5,6	4			850	800					30	22					25	33						5,2	25.8. - 10.9.	19,6
20.9.2021	6,9	6,5	2,8	1,8			870	610					28	17					20	22						5,1	11.9. - 23.9.	12
28.9.2021	7	6,6	4	2			780	570	180	26	120	45	25	17	11	3	5700	2400	17	20						5,1	24.9. - 31.12.	0,5
13.10.2021																												
min	5,7	6,1	2,8	1	15		390	570	6	12	7,2	8,6	14	14	1	1	1200	850	12	17			27	16		2,5		
max	7,2	6,7	34	16	15		1600	1400	1100	780	370	330	38	37	14	12	14000	6900	44	56			27	16		10,1		
2021, n=17	**6,3**	**6,4**	**8,9**	**5,4**	**15,0**		**931**	**857**	**411**	**212**	**122**	**116**	**25**	**23**	**6,8**	**4,4**	**6150**	**3536**	**22,4**	**28,6**			**27,0**	**16,0**		**5,5**	**vajaa vuosi**	**18,1**
2020, n=23	6,7	6,6	6,6	2,8			1154	856	428	104	292	197	31	25	9,6	4,8	4930	2120	22,9	29,7								
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								
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								

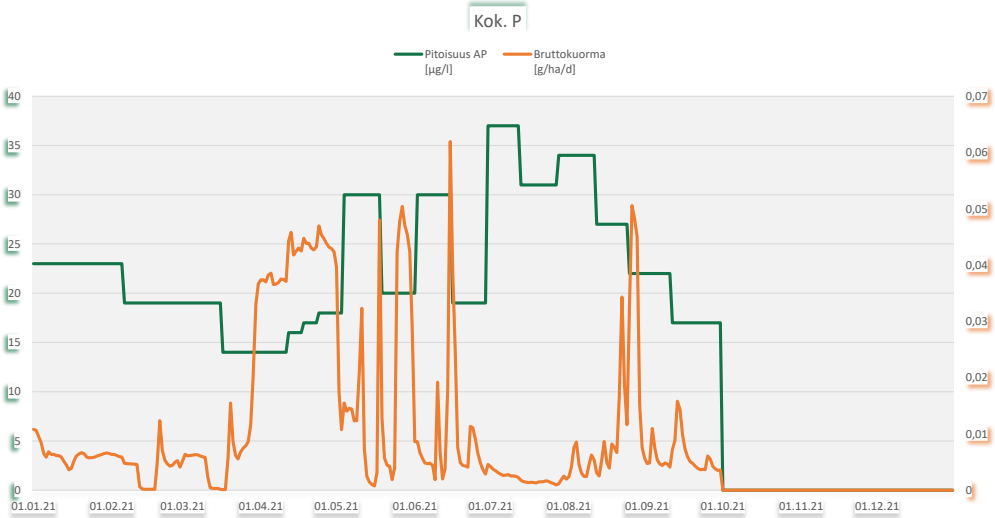
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	50			1200	20			40	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			8,9	5,4	**39,8 %**	n=17	931	857	**7,9 %**	n=17	25	23	**9,3 %**	n=17

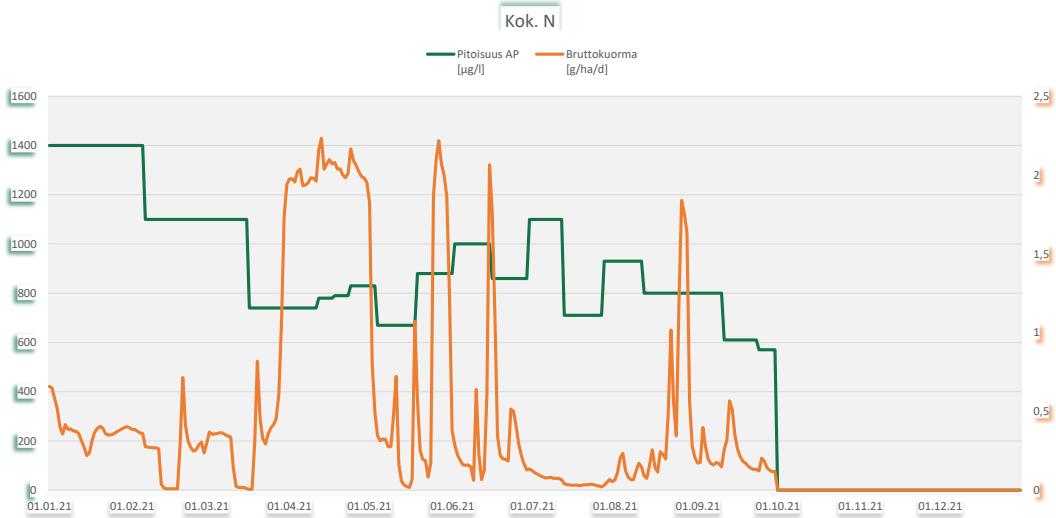
Heinäkuun näytteet vähäisestä virtaamasta.

Sammakkoneva 32619 PVK4









Sammakkoneva 32619 PVK7

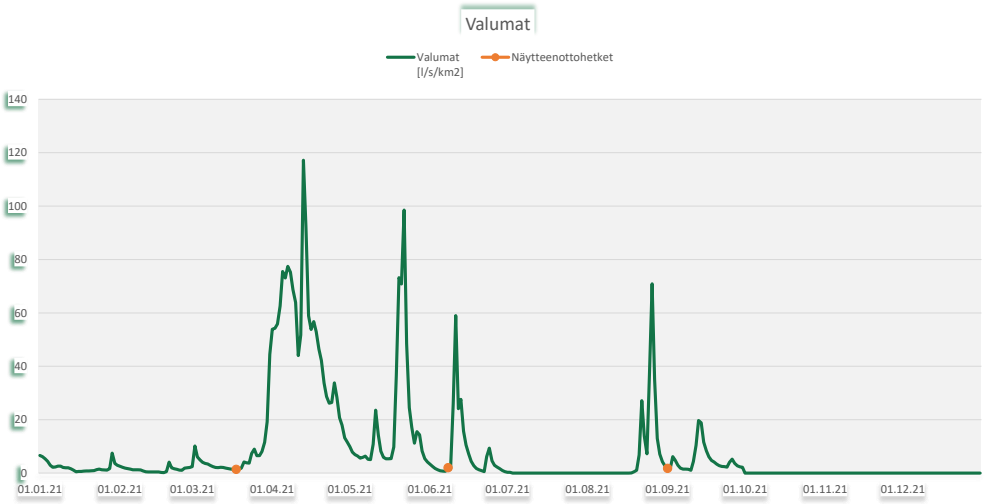
Kunta: Karstula, Kyyjärvi
Vesistöalue: 14,632 Puukonjoen va

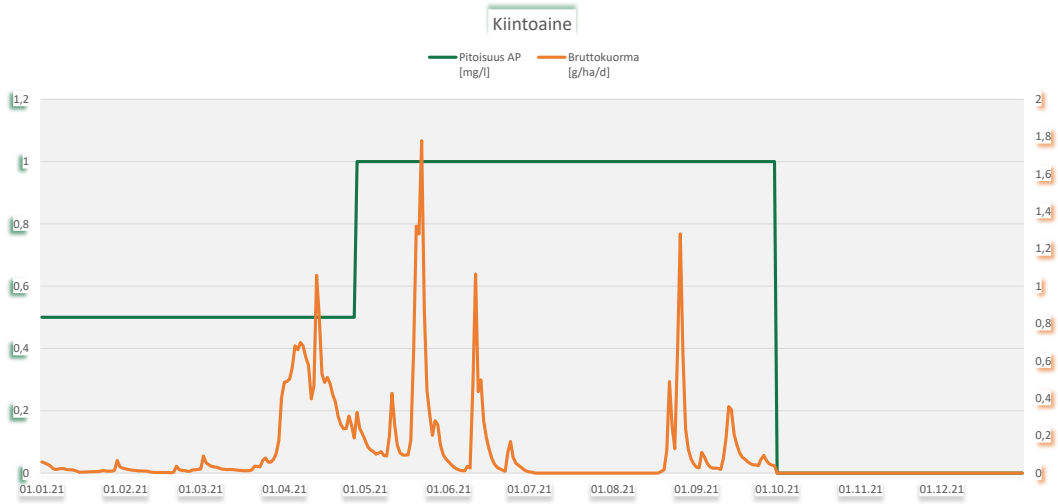
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 27,9 alapuoli: 29,4

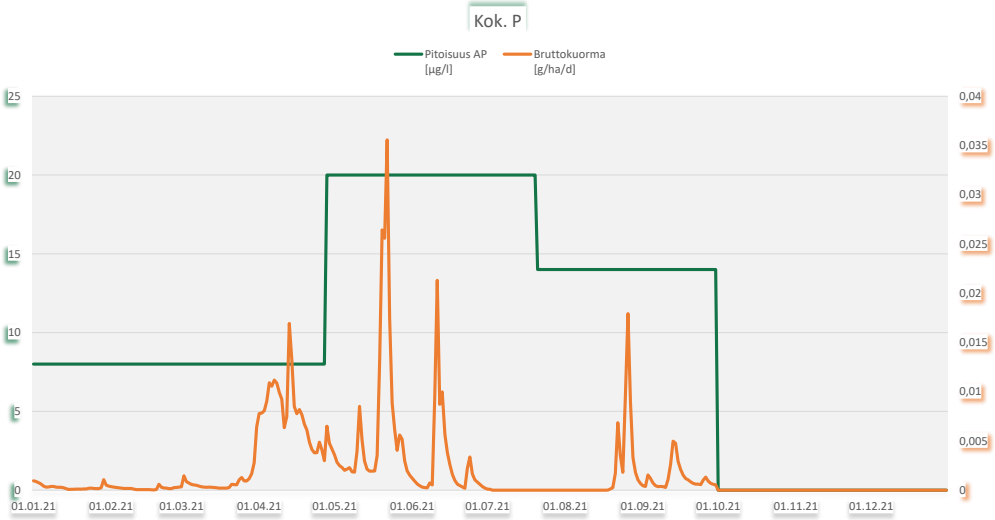
LSSAVI/263/04.08/2010 _ LSSAVI/3185/2019

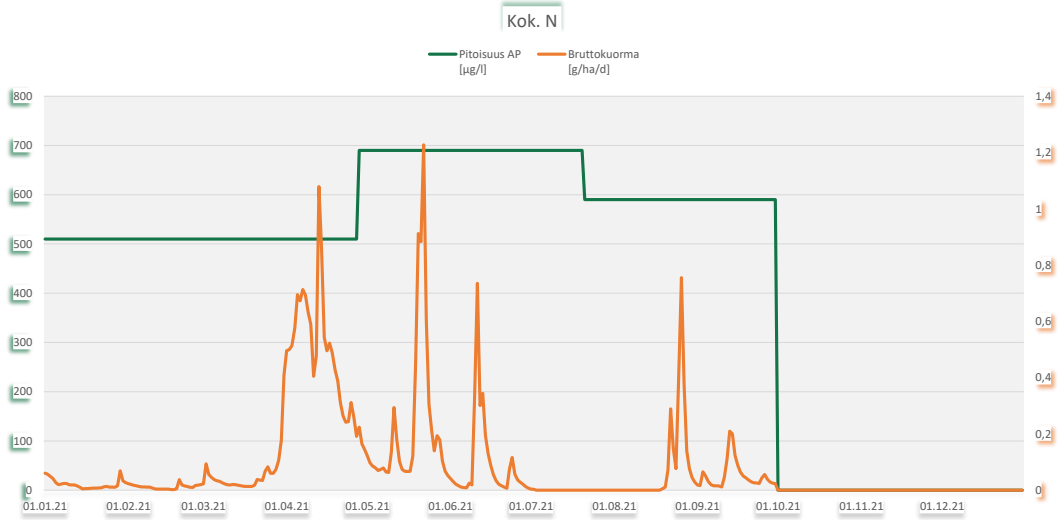
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.3.2021	6,8	6,7	9,6	<1			630	510					18	8					9,2	9,3						8	1.1. - 27.4.	15,1
8.6.2021	6,8	6,4	6	1			510	690					17	20					10	33						5,5	28.4. - 20.7.	10
1.9.2021	6,9	6,5	2,8	1			1000	590					13	14					11	25						6,9	21.7. - 31.12.	2,3
min	6,8	6,4	2,8	0,5			510	510					13	8					9,2	9,3						5,5		
max	6,9	6,7	9,6	1			1000	690					18	20					11	33						8		
2021, n=3	**6,8**	**6,5**	**6,1**	**0,8**			**713**	**597**					**16**	**14**					**10,1**	**22,4**						**6,8**	**vajaa vuosi**	**10,9**
2020, n=14	6,7	6,6	5,6	0,6			959	762	436	3	250	442	18	12	4,4	1,5	2300	280	13,4	17,6								
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								
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								

Sammakkoneva 32619 PVK7









Savonneva, Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

33 tuotantopäivää, 7.6. - 29.7.2021

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	0			49,2
Savonneva 32201 KOS 13	14,674 Mustapuron va		114,8		41,8		17,5
Savonneva 32201 KOS1	47,083 Savonjoen yläosan va		376,6	0	19,5		34,3
Savonneva 32201 PVK1	14,674 Mustapuron va		112,9		104,3		2,3
Savonneva 32201 PVK4	14,674 Mustapuron va		125	0	43,5		33,4
Savonneva 32201 PVK12	14,645 Napolanjoen va		197,6				46,3
Savonneva 32201 PVK2	14,674 Mustapuron va		30,5	24,9			
		Savonneva yht.[ha]	**1042,3**	**24,9**	**209,1**		**183**
		14,674 Mustapuron va	468,1	24,9	189,6		102,4
		47,083 Savonjoen yläosan va	376,6		19,5		34,3
		14,645 Napolanjoen va	197,6				46,3

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Savonneva 32201 KK15	32201v07	oma mittari	
Savonneva 32201 KOS 13	32201v05	oma mittari	1.1.-25.1. Savonneva 32201 KK15 data puuttuu_ 22.4.-4.8.
Savonneva 32201 KOS1	32201v01	Savonneva 32201 PVK1	
Savonneva 32201 PVK1	32201v01	oma mittari	
Savonneva 32201 PVK4	32201v01	Savonneva 32201 PVK1	
Savonneva 32201 PVK12	32201v06	oma mittari	5.6.-23.6. Savonneva 32201 PVK1 data puuttuu
Savonneva 32201 PVK2	ei tarvita	ei tarvita	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Savonneva 32201 KK15	14,674 Mustapuron va		353	9,3	0,3	37
Savonneva 32201 KOS 13	14,674 Mustapuron va		350	11	0,3	23
Savonneva 32201 KOS1	47,083 Savonjoen yläosan va		489	14	0,4	40
Savonneva 32201 PVK1	14,674 Mustapuron va		468	16	0,2	29
Savonneva 32201 PVK4	14,674 Mustapuron va		451	12	0,2	15
Savonneva 32201 PVK12	14,645 Napolanjoen va		364	7,8	0,3	14
Savonneva 32201 PVK2	14,674 Mustapuron va		468	16	0,2	29
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Savonneva 32201 KK15	14,674 Mustapuron va		6 347	167	5,4	663
Savonneva 32201 KOS 13	14,674 Mustapuron va		7 583	249	5,5	494
Savonneva 32201 KOS1	47,083 Savonjoen yläosan va		9 606	267	7,8	788
Savonneva 32201 PVK1	14,674 Mustapuron va		18 203	611	9,5	1 112
Savonneva 32201 PVK4	14,674 Mustapuron va		12 659	327	5,7	425
Savonneva 32201 PVK12	14,645 Napolanjoen va		6 148	131	4,4	229
Savonneva 32201 PVK2	14,674 Mustapuron va		4 252	143	2,2	260
		Savonneva yht.[kg/a]	**64 798**	**1 894**	**41**	**3 971**
		2020	81 887	2 507	59	7 124
		2019	86 678	3 131	64	6 413
		2018	52 495	1 945	45	4 273
		14,674 Mustapuron va	49 044	1 497	28	2 954
		47,083 Savonjoen yläosan va	9 606	267	7,8	788
		14,645 Napolanjoen va	6 148	131	4,4	229

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

Savonneva 32201 KOS1: Lypsinneva on osa Savonnevan tuotantoaluekokonaisuutta. Vedet Savonnevan kosteikolle1. Lypsinnevan kuormitus lasketaan erikseen.

Savonneva 32201 PVK12: Jälkihoitovaihe

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 Savonnevan kokonaisuuteen kuuluvan Lypsinnevan kanssa. PVK12, PVK1 ja KOS13 on laaja ympärivuotinen tarkkailu ja virtaamamittaus, myös KK15:llä on oma virtaamamittari. KOS13 kuormituslaskennassa käytettiin ajanjaksoilta, joilta oma data puuttui, Savonneva KK15 valumia. PVK12 kuormituslaskennassa käytettiin ajanjaksoilta, joilta oma data puuttui, Savonneva PVK1 valumia. Pintavalutuskentällä PVK2 ei ollut omaa tarkkailua, vaan kuormitus laskettiin PVK1:n ominaiskuormituslukujen avulla. Savonnevan Lohkot 1–4 (PVK12) olivat jälkihoitovaiheessa 2021, samoin Lohkon 10 itäosa ja Lohko 12 (KK15).
Kasvillisuuskentältä KK15 lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskimääräisellä tasolla, kiintoaine hieman korkeampi. Pitoisuusraja-arvot ja -tavoitteet saavutettiin kaikilta osin. Kosteikolta KOS13 lähtevien vesien pitoisuudet olivat fosforin ja CODMn-pitoisuuden osalta samaa tasoa ja kiintoaineen ja typen osalta hieman korkeammat verrattuna Keski-Suomen alueen keskiarvoihin. Pitoisuudet olivat suunnilleen edellisten vuosien tasolla.

Kosteikolta KOS1 lähtevät vedet suuntautuvat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen suuntaan ja pitoisuudet olivat kaikilta osin keskimääräisellä tasolla verrattuna Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskitasoon. Pitoisuudet olivat suunnilleen edellisvuoden tasolla.

Pintavalutuskentän PVK4 pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat CODMn-pitoisuutta lukuun ottamatta. Pintavalutuskentältä PVK1 lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet sen sijaan olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen keskiarvoihin nähden suuremmat kaikilta osin. Pitoisuudet olivat kuitenkin normaalin pintavalutuskentän pitoisuuksien luokkaa (Pöyry 2016). Pintavalutuskentältä PVK12 lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen keskiarvoihin nähden hieman suuremmat kiintoainetta lukuun ottamatta. Pitoisuudet olivat normaalin pintavalutuskentän luokkaa. Puhdistustehovaade saavutettiin kiintoaineen osalta, mutta ei ravinteiden. Merkittäviä muutoksia edelliseen vuoteen verrattuna ei havaittu pintavalutuskentillä PVK1, PVK4 ja PVK12.
KK15:a, KOS13:a, PVK12:a ja PVK4:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa lukuun ottamatta PVK4:n ominaiskuormitusta CODMn:n ja KK15:a ominaiskuormitusta kiintoaineen osalta. KOS1:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa tai hieman korkeampaa (kiintoaine ja COD). PVK1:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa korkeampaa lukuun ottamatta fosforin ja kiintoaineen ominaiskuormitusta. Rakenteiden yhteenlaskettu vuosikuormitus oli edellisvuotista pienempi.

Savonneva (Heiniahonneva), Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

33 tuotantopäivää, 7.6. - 29.7.2021

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**		**29,4**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Savonneva 32201 PVK11	32201v06	Savonneva 32201 PVK12

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Savonneva 32201 PVK11	47,083 Savonjoen yläosan va		364	7,8	0,3	14

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Savonneva 32201 PVK11	47,083 Savonjoen yläosan va		**3 904**	**83**	**2,8**	**146**
		2020	6 796	207	4,8	580
		2019	4 689	132	3,6	161
		2018	3 855	71	3,4	65

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

Savonneva 32201 PVK11: Osa Savonnevan kokonaisuutta = Heiniahonneva. Näytteitä saatu 4 kpl kevättulva-ajalta, mutta kuormitus arvioitiin Savonneva PVK12 mukaan.

Tulosten analysointi sanallisesti

Savonnevan kokonaisuuteen kuuluvalla Heiniahonnevalla (PVK11) suoritettiin päästötarkkailua 2021, mutta näytteitä saatiin vain neljä kpl kevättulva-ajalta. Kuormitus arvioitiin Savonnevan PVK12:a ominaiskuormitusluvuilla. Heiniahonneva oli levossa 2021.

PVK11 kevättulva-aikaan lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet olivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden pienemmät kaikilta osin. PVK11:n ominaiskuormitus (g/ha/d) Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa kaikilta osin. Heiniahonnevan kokonaisvuosikuormitus oli edellisvuotta pienempi.

Savonneva (Koirasuo), Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

33 tuotantopäivää, 7.6. - 29.7.2021

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	41,7	62		1,8
Savonneva 32201 PVK6	14,674 Mustapuron va		110,6	95,1			1,7
Savonneva 32201 PVK7	47,057 Toraspuron va		51,1	46			
		Savonneva yht.[ha]	**281,9**	**182,8**	**62**		**3,5**
		14,674 Mustapuron va	230,8	136,8	62		3,5
		47,057 Toraspuron va	51,1	46			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Savonneva 32201 PVK5	32201v02	oma mittari	30.3.-6.4. Savonneva 32201 PVK7 padottaa_ 20.5.-26.5. _ 22.10.-30.10.
Savonneva 32201 PVK6	32201v01	Savonneva 32201 PVK1	
Savonneva 32201 PVK7	32201v08	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Savonneva 32201 PVK5	14,674 Mustapuron va		430	8,3	0,2	13
Savonneva 32201 PVK6	14,674 Mustapuron va		430	8,3	0,2	13
Savonneva 32201 PVK7	47,057 Toraspuron va		430	8,3	0,2	13

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Savonneva 32201 PVK5	14,674 Mustapuron va		16 563	319	7,8	486
Savonneva 32201 PVK6	14,674 Mustapuron va		15 197	293	7,1	446
Savonneva 32201 PVK7	47,057 Toraspuron va		7 222	139	3,4	212
		Savonneva yht.[kg/a]	**38 982**	**751**	**18**	**1 143**
		2020	55 685	1 272	25	1 444
		2019	50 275	1 200	29	1 779
		2018	19 631	529	14	1 106
		14,674 Mustapuron va	31 760	612	15	931
		47,057 Toraspuron va	7 222	139	3,4	212

Savonneva 32201 PVK5: kuormitus laskettu Savonneva 32201 PVK7:n ominaiskuormitusluvuilla.

Savonneva 32201 PVK6: kuormitus laskettu Savonneva 32201 PVK7:n ominaiskuormitusluvuilla.

Savonneva 32201 PVK5: Osa Savonnevan kokonaisuutta = Koirasuo

Savonneva 32201 PVK6: Osa Savonnevan kokonaisuutta = Koirasuo

Savonneva 32201 PVK7: Osa Savonnevan kokonaisuutta = Koirasuo

Tulosten analysointi sanallisesti

Koirasuo on osa Savonnevan tuotantoaluekokonaisuutta. Koirasuon tarkkailu pitää sisällään kolmen pintavalutuskentän (PVK5, PVK6 ja PVK7) kuormitustarkkailun. Vuonna 2021 oli tarkkailun välivuosi PVK5:lla ja PVK6:lla. Pintavalutuskenttien PVK5 ja PVK6 kuormitus arvioitiin Savonnevan PVK7:n ominaiskuormitusluvuilla. Kentältä PVK7 haettiin näytteitä 12 kertaa vuodessa. Kesäaikaan näytteet jäivät suurelta osin saamatta kuivuuden vuoksi.

PVK7:llä on oma virtaamamittari. PVK5:lla on myös oma virtaamamittari, mutta tarkkailun välivuonna pitoisuudet ja valumat arvioitiin PVK7:n mukaan.
PVK7:ltä lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet olivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden pienemmät kiintoaineen, typen ja fosforin osalta, mutta suuremmat CODMn-pitoisuuden osalta. Pintavalutuskentällä ei ollut havaittavissa pitoisuuksien oleellisia muutoksia aiempiin vuosiin verrattuna.
Suurimmat valumat mitattiin huhti-toukokuussa, alkukesällä ja loppusyksyllä. Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa kaikilta osin. Koirasuon kokonaisvuosikuormitus oli edellisvuotta pienempi.

Savonneva (Lypsinneva), Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

33 tuotantopäivää, 7.6. - 29.7.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Lypsinneva 32201 KOS1	47,083 Savonjoen yläosan va			**33,9**			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Lypsinneva 32201 KOS1	ei tarvita	ei tarvita	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Lypsinneva 32201 KOS1	47,083 Savonjoen yläosan va		489	14	0,4	40

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Lypsinneva 32201 KOS1	47,083 Savonjoen yläosan va		**6 053**	**168**	**4,9**	**497**
		2020	7 365	232	6,3	390
		2019	6 624	198	4,8	461
		2018	3 819	127	4,0	348

Lypsinneva 32201 KOS1: kuormitus laskettu Savonneva 32201 KOS1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Lypsinneva on osa Savonnevan tuotantoaluekokonaisuutta. Lypsinnevan kosteikko KOS1 on yhteinen Savonnevan Savonjoen suuntaan johdettavien alueiden kanssa. Kuormitus laskettiin Savonneva KOS1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Kosteikon KOS1 näytteenotto ja pitoisuudet on esitetty Savonneva KOS1 kohdalla. Kosteikolta KOS1 lähtevät vedet suuntautuvat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen suuntaan ja pitoisuudet olivat kaikilta osin keskimääräisellä tasolla verrattuna Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskitasoon. Pitoisuudet olivat suunnilleen edellisvuoden tasolla.

KOS1:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa tai hieman korkeampaa (kiintoaine, COD). Vuosikuormitus oli edellisvuotta pienempi, paitsi kiintoaineen osalta, jonka päästö oli suurempi kuin vuonna 2020.

Savonneva 32201 KK15

Kunta: Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini
Vesistöalue: 14,674 Mustapuron va

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

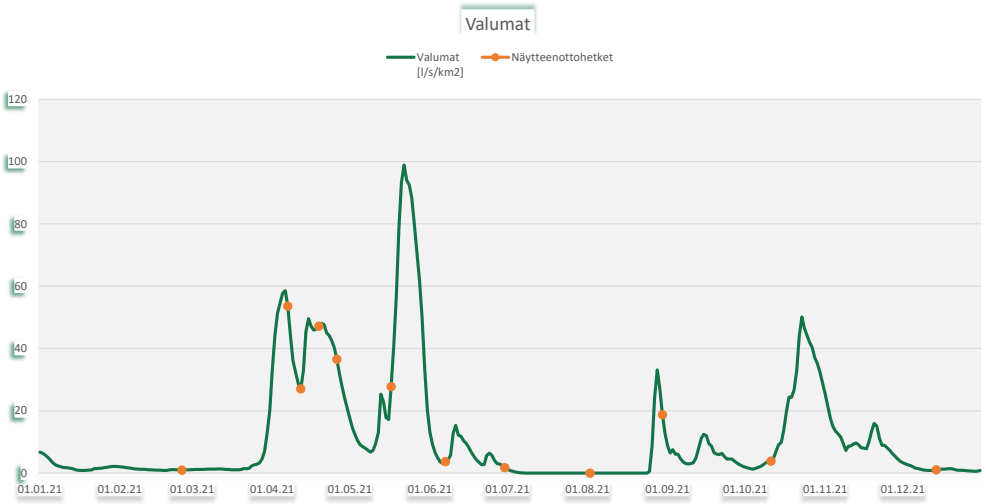
LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

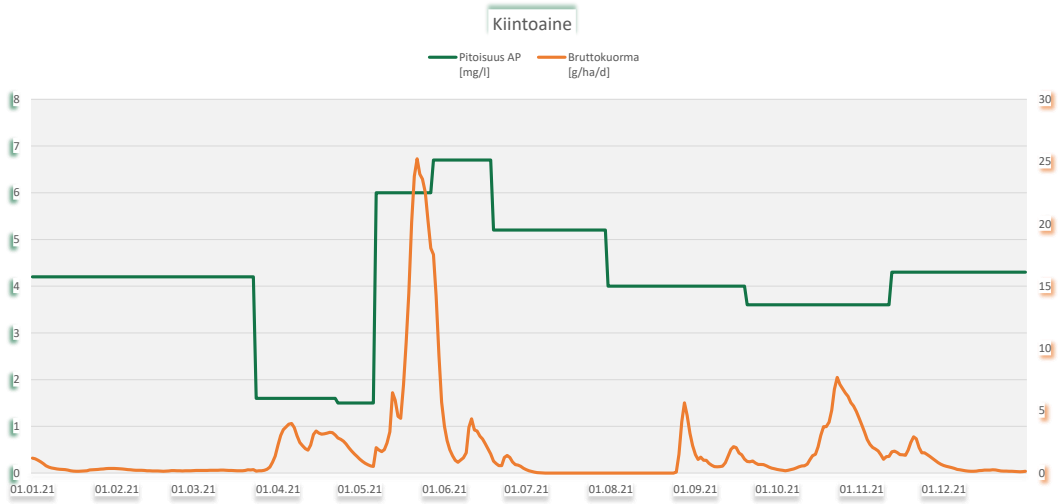
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.2.2021	6	5,9	7,2	4,2			1400	1100					36	39					41	36			10	9,4			1.1. - 23.3.	1,6
7.4.2021	5,9		38		5,2		880						39						22				10					
12.4.2021																												
19.4.2021	6,1	5,7	7,7	1,6			620	840					23	19					16	30			5,3	1,4			24.3. - 22.4.	34,4
26.4.2021	6,6	5,9	6,8	1,5			860	880					35	20					24	36			29	1,2			23.4. - 6.5.	24,3
17.5.2021	6	6	9,3	6			920	830					41	41					44	37			3,8	2,7			7.5. - 27.5.	45,6
7.6.2021	6,3	5,9	3,3	6,7			1200	1300					39	50					51	56			3	3,5			28.5. - 18.6.	14,2
30.6.2021	6,6	6	6,4	5,2			1400	1200					64	36					49	44			8,3	3,4			19.6. - 30.7.	1,2
2.8.2021																												
30.8.2021	6	6,1	4	4			1300	1200					38	32					46	41			2,7	2			31.7. - 19.9.	5
11.10.2021	6,9	6,2	7,2	3,6			1000	960					44	30					27	32			16	1,7			20.9. - 11.11.	15,1
14.12.2021	6,4	6	4,7	4,3			1600	1400					33	36					37	49			13	12			12.11. - 31.12.	4,2
min	5,9	5,7	3,3	1,5	5,2		620	830					23	19					16	30			2,7	1,2				
max	6,9	6,2	38	6,7	5,2		1600	1400					64	50					51	56			29	12				
2021, n=10	**6,2**	**5,9**	**9,5**	**4,1**	**5,2**		**1118**	**1079**					**39**	**34**					**35,7**	**40,1**			**10,1**	**4,1**				**11,2**
2020, n=10	6,3	6,1	4,8	2,3			1116	946					37	26					41,7	35,4								
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								
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								

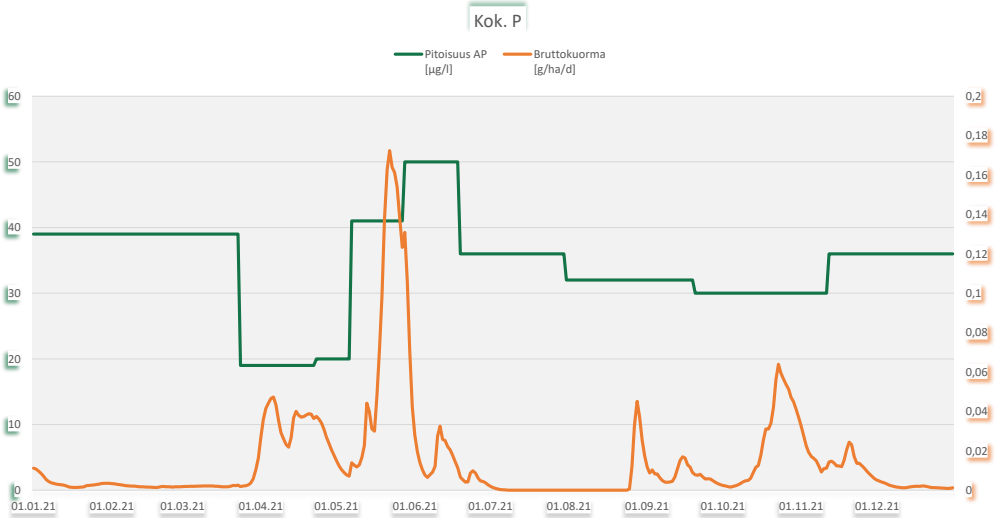
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%		**CODMn** yp	ap	RED%	
Lupamääräys				9	50			1700	10			60	25			55^		
Talvi	alku	loppu																
Sula maa																		
Vuosi			6,3	4,1	**34,5 %**	n=9	1144	1079	**5,7 %**	n=9	39	34	**14,2 %**	n=9	37	40	**-7,8 %**	n=9

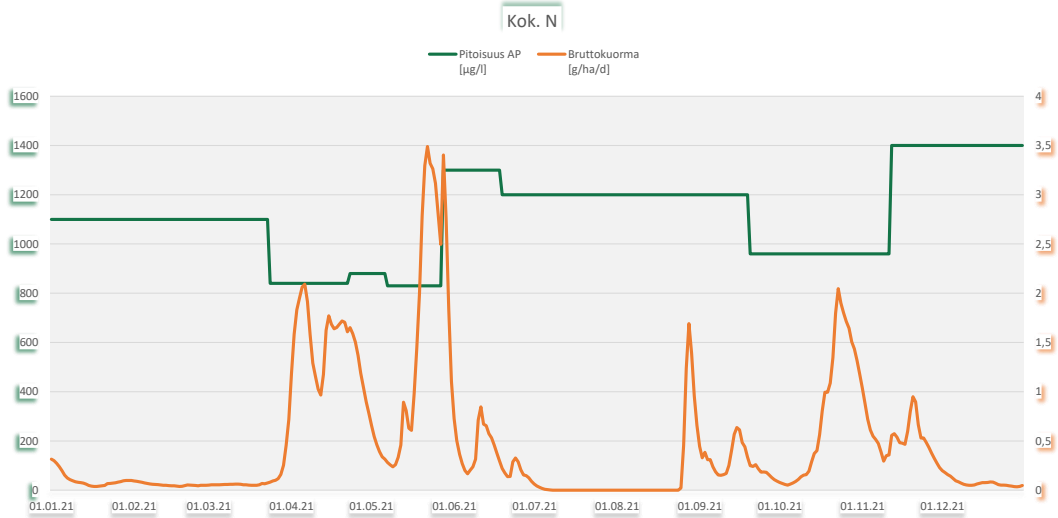
^ tavoitearvoja

Savonneva 32201 KK15









Savonneva 32201 KOS 13

Kunta: Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini
Vesistöalue: 14,674 Mustapuron va

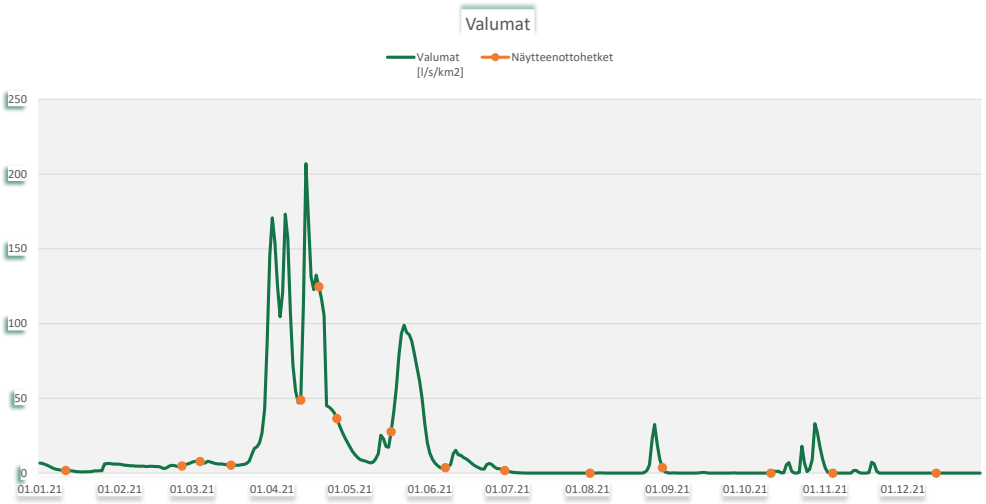
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 108,8 alapuoli: 114,8

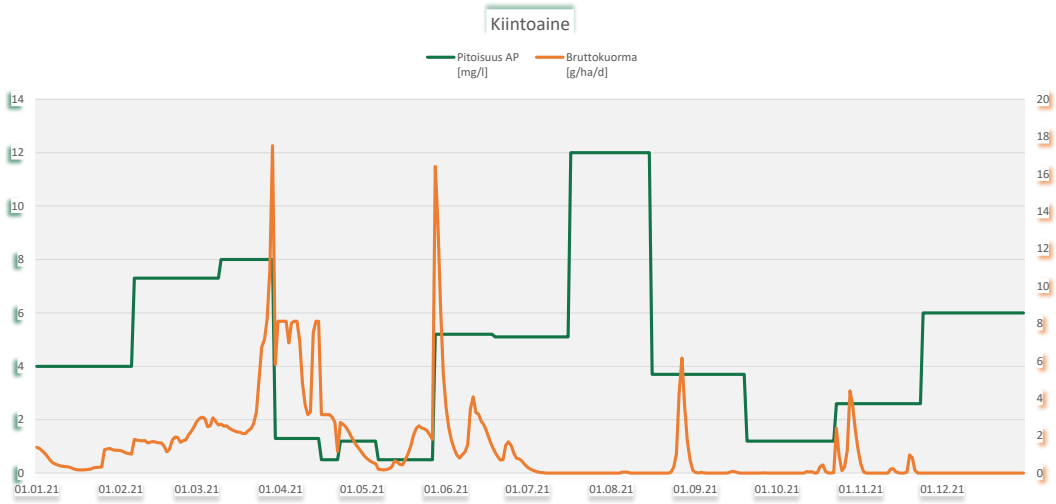
LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

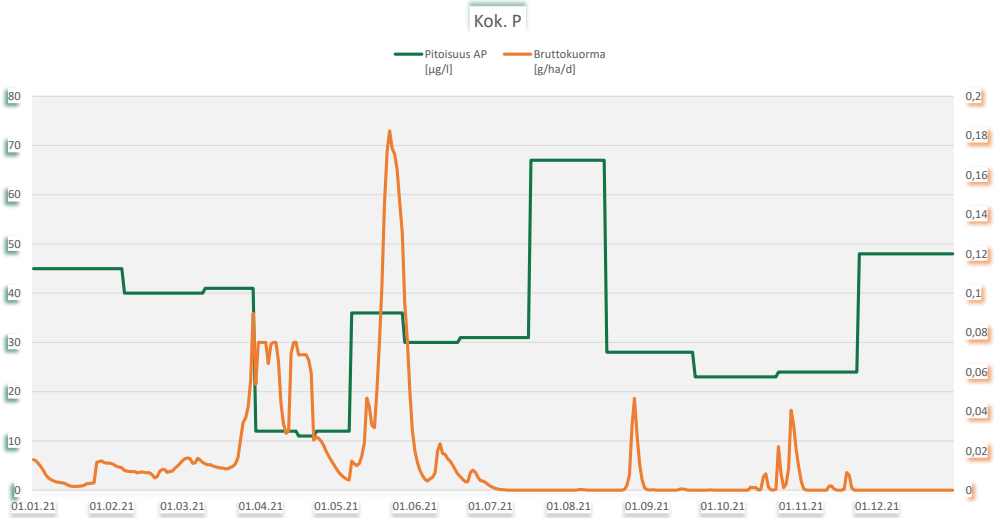
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.1.2021	6,55	6,56	6	4			1500	1500	920	690	68	130	59	45	16	20	5600	4600	25	32			22	16			1.1. - 5.2.	3,4
25.2.2021																												
4.3.2021	6,4	6,3	5,8	7,3			1300	1300					46	40					21	21						8,9	6.2. - 9.3.	5,4
16.3.2021	6,5	6,4	8	8			1300	1200					54	41					18	19						10,1	10.3. - 29.3.	10,9
12.4.2021	5,4	5,9	2,3	1,3			1100	1000					19	12					28	24						2,4	30.3. - 15.4.	120,9
19.4.2021	5,2	5,9	2	<1			1200	850					17	11					25	24						2,3	16.4. - 22.4.	111,2
26.4.2021	5,7	6	7,3	1,2			1200	930					20	12					32	28						2,5	23.4. - 6.5.	24,3
17.5.2021	5,3	6,6	6,8	<1			1300	710					39	36					72	32						4,9	7.5. - 27.5.	45,6
7.6.2021	5	6,2	16	5,2			4400	1300					280	30					120	75						3,8	28.5. - 18.6.	14,2
30.6.2021	6	6,6	7,2	5,1			1200	1000					38	31					49	35						6,1	19.6. - 16.7.	1,7
2.8.2021	6,9	6,7	14	12			970	1200					56	67					26	31						6,9	17.7. - 15.8.	0
30.8.2021	6,1	6,5	5	3,7			1800	1300					32	28					45	37						6,2	16.8. - 19.9.	2,8
11.10.2021	5,8	6,8	4	1,2			1100	940					35	23					55	27						7,3	20.9. - 22.10.	0,6
4.11.2021	6,1	5,6	5,1	2,6			1500	1500					34	24					41	50						4,2	23.10. - 23.11.	4,6
14.12.2021	6,1	6,4	5	6			1500	1600					41	48					41	35						10,4	24.11. - 31.12.	0
min	5,0	5,6	2	0,5			970	710	920	690	68	130	17	11	16	20	5600	4600	18	19			22	16		2,3		
max	6,9	6,8	16	12			4400	1600	920	690	68	130	280	67	16	20	5600	4600	120	75			22	16		10,4		
2021, n=14	**5,6**	**6,2**	**6,8**	**4,2**			**1526**	**1166**	**920**	**690**	**68**	**130**	**55**	**32**	**16,0**	**20,0**	**5600**	**4600**	**42,7**	**33,6**			**22,0**	**16,0**		**5,8**		**14,4**
2020, n=23	6,5	6,6	6,3	3,0			1204	1090	395	211	139	131	45	30	12,3	4,9	3910	2160	29,9	31,4								
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								
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								

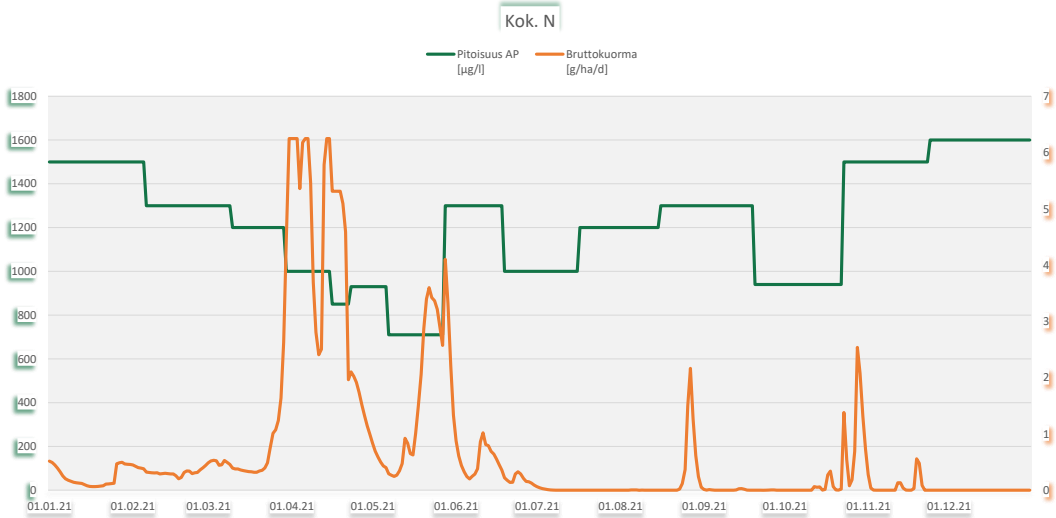
Majavan aiheuttamia häiriöitä, patoja yp virtaamansäätöpaikalla estäen virtauksen kosteikolle ja vastaavasti mittakaivolla estäen virtauksen laskuojaan, tulvaa paikoin alueella. Majavan tekemiä patoja purettu useasti.

Savonneva 32201 KOS 13









Savonneva 32201 KOS1

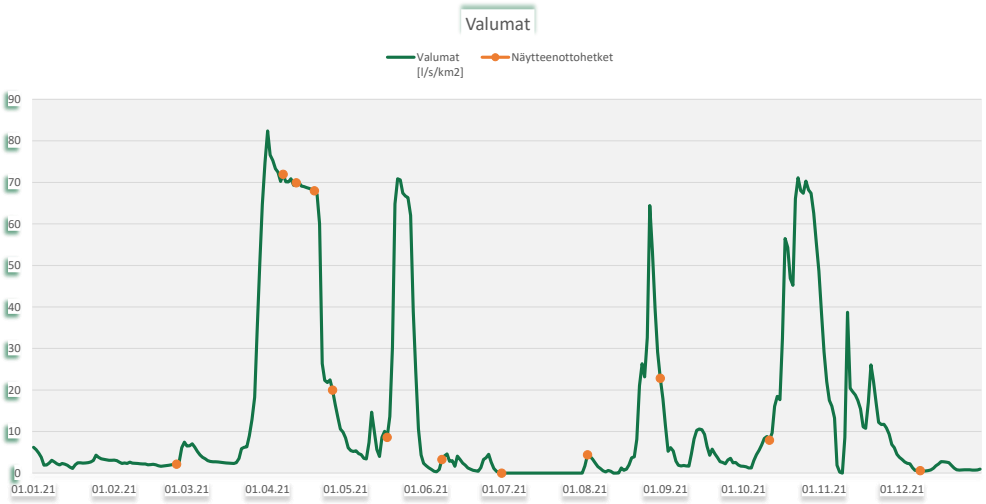
Kunta: Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini
Vesistöalue: 47,083 Savonjoen yläosan va

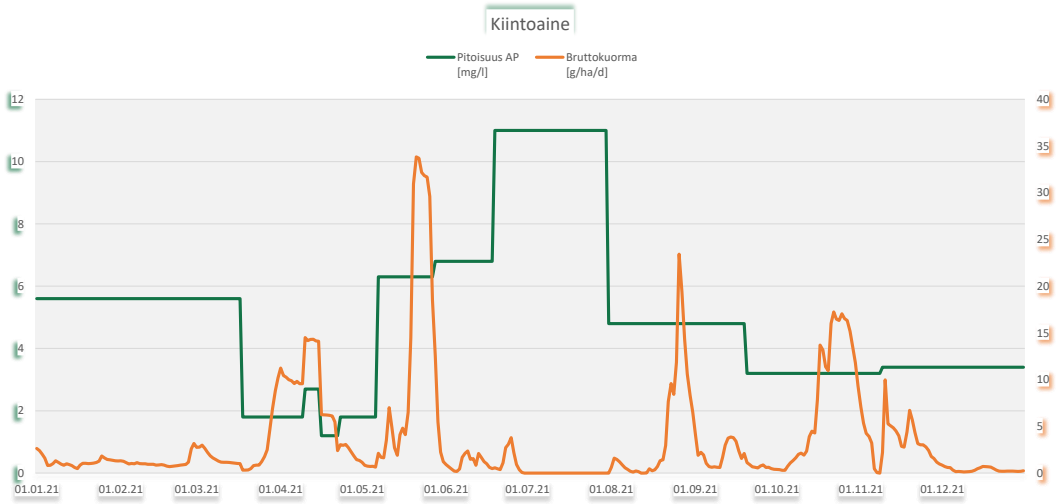
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 359,2 alapuoli: 376,6

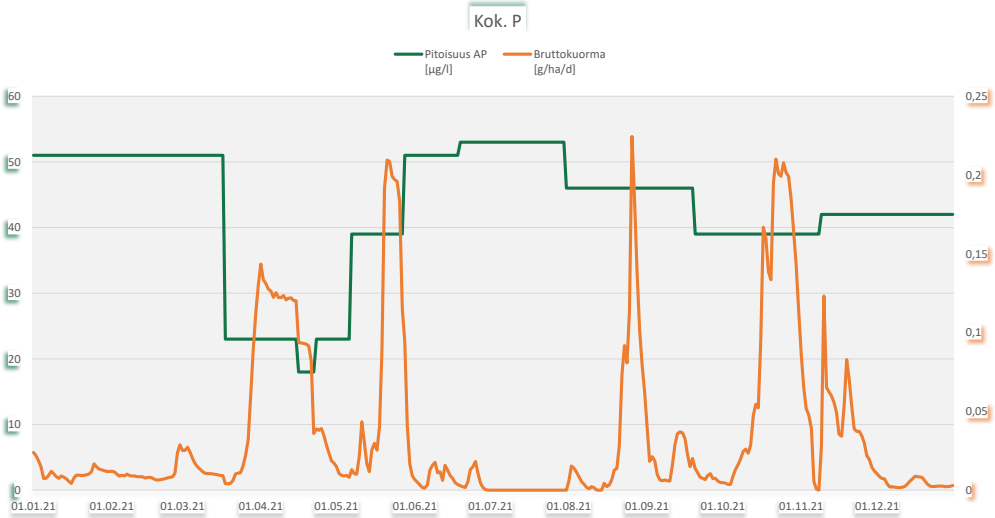
LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

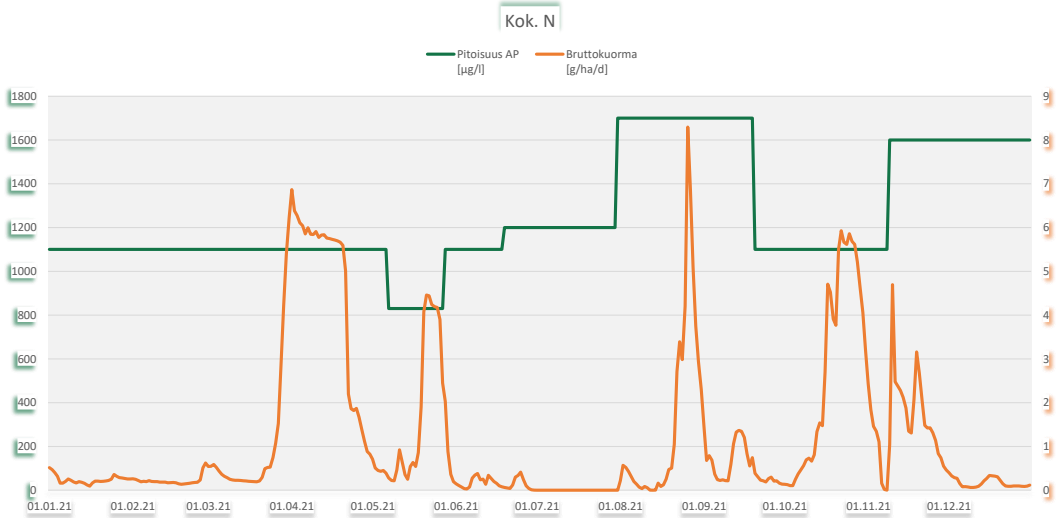
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.2.2021		6,3		5,6				1100						51				5800		35						6,4	1.1. - 17.3.	3
7.4.2021		5,5		1,8				1100						23				1100		37						2,5	18.3. - 9.4.	41,6
12.4.2021		5,7		2,7				1100						23				1800		42						2,8	10.4. - 15.4.	69,7
19.4.2021		5,5		1,2				1100						18				1200		33						2,4	16.4. - 22.4.	61
26.4.2021		5,6		1,8				1100						23				1400		38						2,5	23.4. - 6.5.	12,3
17.5.2021		6,1		6,3				830						39				2300		43						3,1	7.5. - 27.5.	30,1
7.6.2021		6,1		6,8				1100						51				2700		58						3,2	28.5. - 18.6.	3,7
30.6.2021		6,2		11				1200						53				3600		46						3,4	19.6. - 30.7.	0,4
2.8.2021																												
30.8.2021		6,5		4,8				1700						46				2700		47						17,4	31.7. - 19.9.	9,4
11.10.2021		6,6		3,2				1100						39				2600		40						4,4	20.9. - 8.11.	23,3
8.12.2021		5,9		3,4				1600						42				3900		64						5	9.11. - 31.12.	6,9
min		5,5		1,2				830						18				1100		33						2,4		
max		6,6		11				1700						53				5800		64						17,4		
2021, n=11		**5,9**		**4,4**				**1185**						**37**				**2645**		**43,9**						**4,8**		**13,5**
2020, n=17	6,5	6,2	3,7	2,9			1192	1216	293	82	189	198	32	40	5,5	3,5	2100	2258	33,4	40,8								
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								
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								

Savonneva 32201 KOS1









Savonneva 32201 PVK1

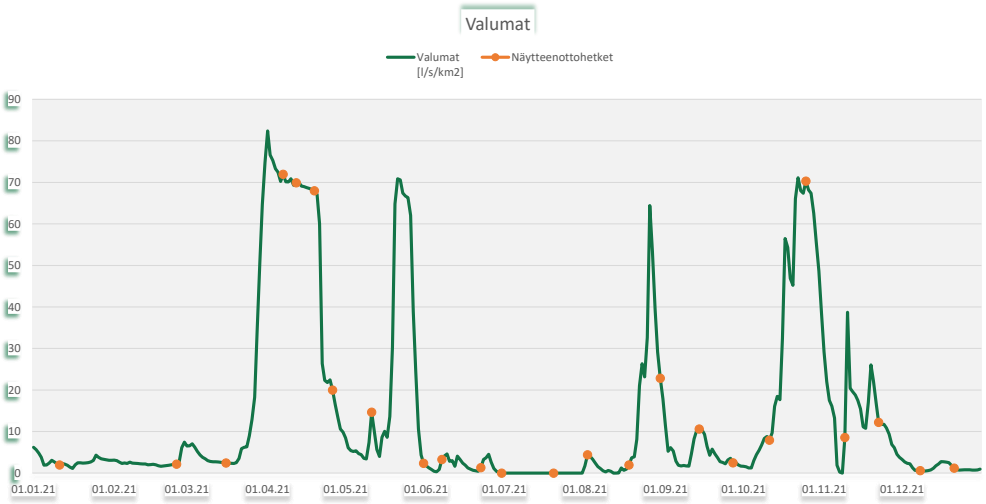
Kunta: Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini
Vesistöalue: 14,674 Mustapuron va

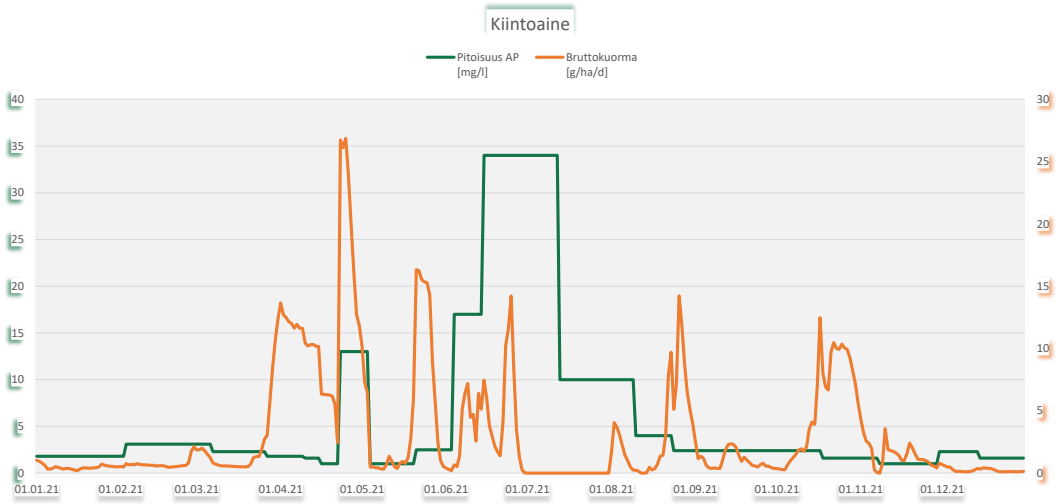
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 110,3 alapuoli: 112,9

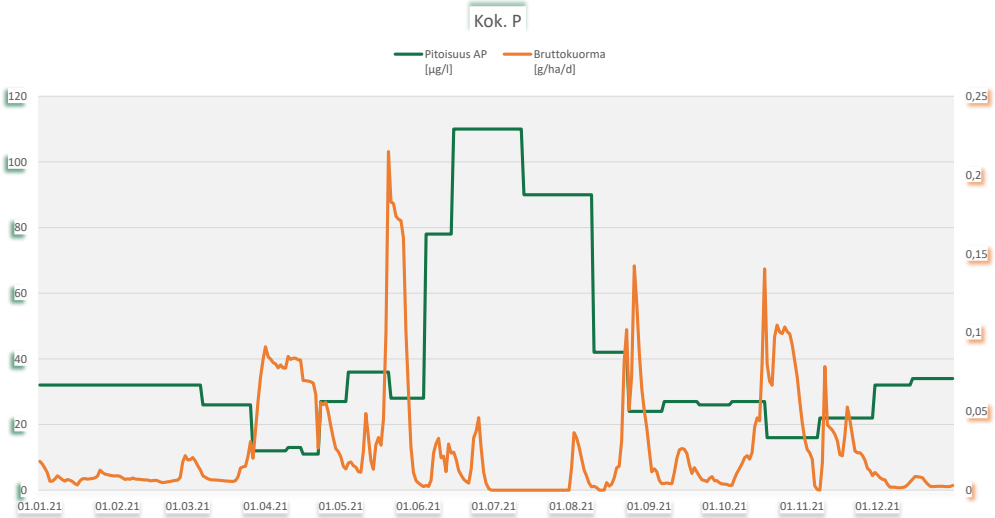
LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

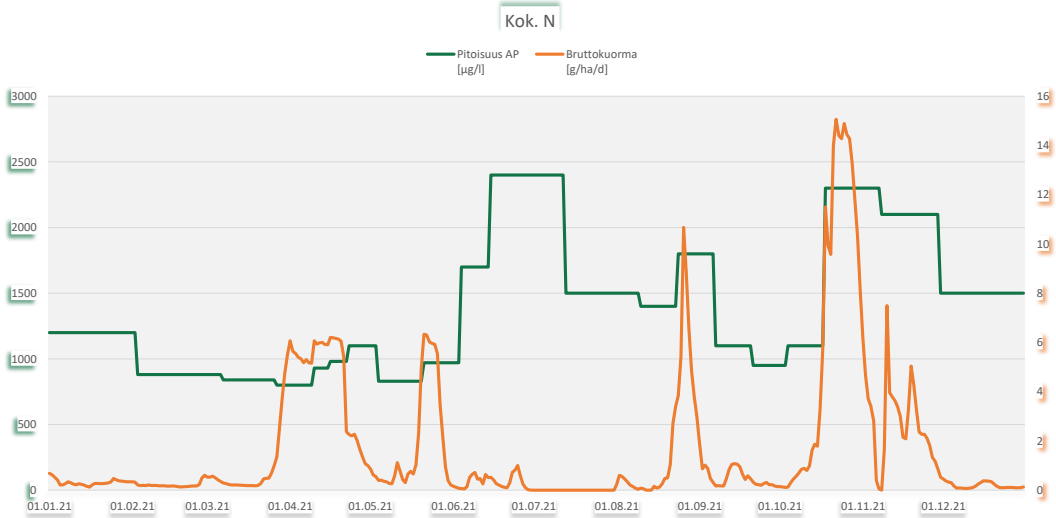
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.1.2021	6,4	6,24	5,4	1,8			1800	1200	1100	46	180	420	55	32	33	12	6000	2100	32	37			19	4,3			1.1. - 2.2.	2,9
25.2.2021	6,2	6,1	10	3,1			1500	880	1100	130	120	180	68	32	<2	<2	7700	2900	26	31						5,1	3.2. - 6.3.	3,2
16.3.2021	6,2	6,3	8,4	2,3			1700	840					60	26					23	29						5	7.3. - 26.3.	4,1
7.4.2021	5,3	5,8	5,4	1,8			950	800	420	240	200	260	16	12	<2	<2	470	610	18	16						1,6	27.3. - 9.4.	64,6
12.4.2021	5,6	5,7	4,9	1,6			1100	930					18	13					20	18						1,8	10.4. - 15.4.	69,7
19.4.2021	5,4	5,5	2,9	1			1200	980	470	180	180	290	16	11	<2	<2	770	840	25	23						2	16.4. - 22.4.	61
26.4.2021	6,2	5,7	26	13	7		1200	1100					39	27					35	29						2,7	23.4. - 3.5.	14,3
11.5.2021	6,3	6	7,1	1			1300	830	540	<3	180	180	37	36	6	7	2400	1800	31	26						3	4.5. - 20.5.	12
31.5.2021	6,2	5,6	9,7	2,5			2100	970					59	28					54	53						3	21.5. - 3.6.	34,9
7.6.2021	6,4	5,8	30	17	15		1400	1700					86	78					56	81						3,7	4.6. - 14.6.	2,6
22.6.2021	6,6	5,9	13	34		49	1400	2400	60	130	8,5	11	77	110	15	17	8000	16000	53	130						4,9	15.6. - 12.7.	0,9
30.6.2021																												
20.7.2021																												
2.8.2021	6,6	5,8	14	10			1700	1500	370	20	83	12	87	90	21	12	8600	4100	57	58						4,4	13.7. - 9.8.	0,7
18.8.2021	6,5	6	11	4			1300	1400					120	42					39	59						3,8	10.8. - 23.8.	4,9
30.8.2021	5,2	5,5	3,2	2,4			3500	1800					38	24					92	80						4,2	24.8. - 6.9.	22,5
14.9.2021	6	5,9	4,8	2,4			2200	1100	740	12	390	130	34	27	6	3	2900	2200	67	49						4,1	7.9. - 20.9.	5,8
27.9.2021	6,4	6	4,8	2,4			1700	950					40	26					44	48						3,8	21.9. - 3.10.	2,4
11.10.2021	6,1	5,7	4	2,4			2100	1100					36	27					68	55						4,7	4.10. - 17.10.	14,1
25.10.2021	5,2	5,5	5,6	1,6			2700	2300	930	650	480	500	19	16	<2	<2	1300	1500	58	52						3,6	18.10. - 7.11.	44,3
9.11.2021																												
22.11.2021	5,9	5,8	2,6	1			2600	2100					28	22					62	58						4,3	8.11. - 29.11.	14,4
8.12.2021	6,2	5,9	6,4	2,3			2200	1500					59	32					44	45						5,6	30.11. - 14.12.	1,5
21.12.2021	6,2	6,2	5,2	1,6			2100	1500					41	34					33	36						5,9	15.12. - 31.12.	1,4
min	5,2	5,5	2,6	1	7	49	950	800	60	1,5	8,5	11	16	11	1	1	470	610	18	16			19	4,3		1,6		
max	6,6	6,3	30	34	15	49	3500	2400	1100	650	480	500	120	110	33	17	8600	16000	92	130			19	4,3		5,9		
2021, n=21	**5,8**	**5,8**	**8,8**	**5,2**	**11,0**	**49,0**	**1798**	**1328**	**637**	**157**	**202**	**220**	**49**	**35**	**9,4**	**6,1**	**4238**	**3561**	**44,6**	**48,2**			**19,0**	**4,3**		**3,9**		**13,5**
2020, n=21	6,3	6,0	22,4	5,6	10,4	45,0	1914	1292	731	210	228	232	64	39	9,1	6,2	3305	2079	47,8	49,0								
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								
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								

Savonneva 32201 PVK1









Savonneva 32201 PVK11

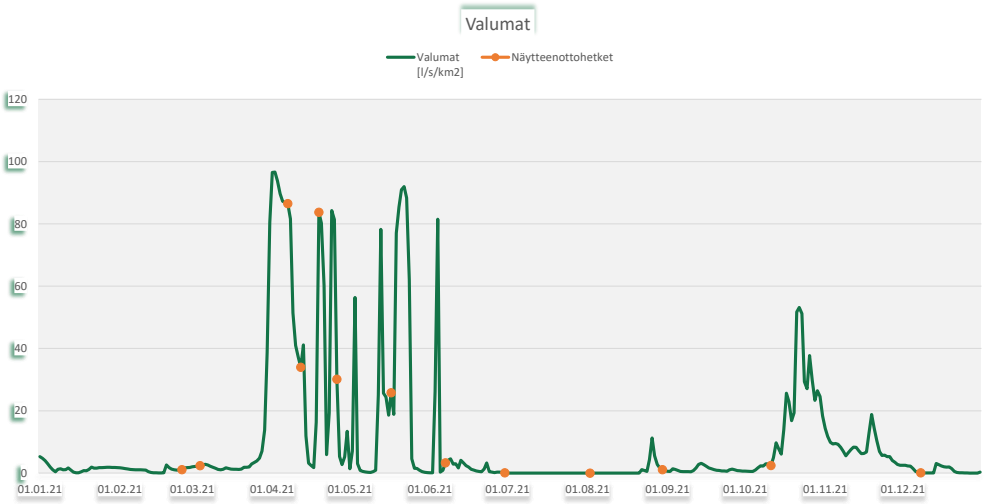
Kunta: Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini
Vesistöalue: 47,083 Savonjoen yläosan va

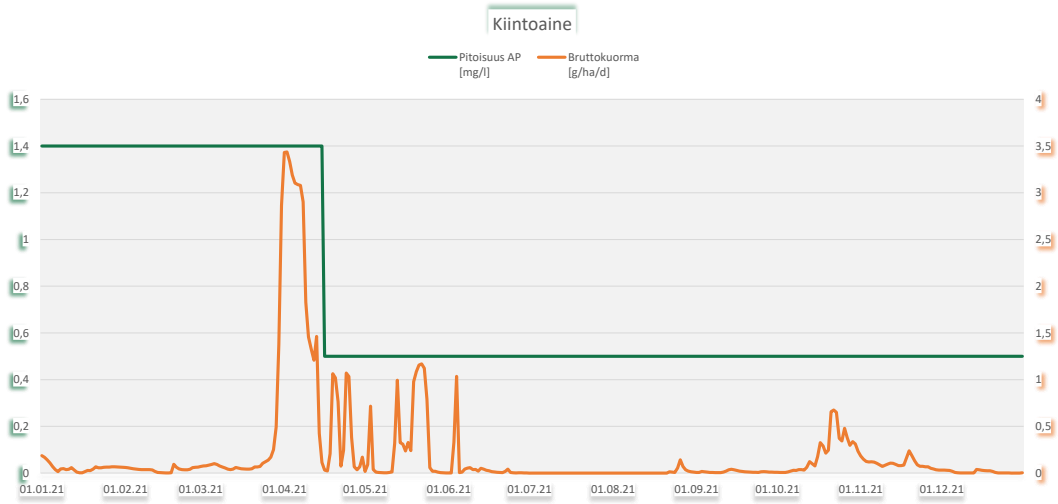
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 32,2 alapuoli: 34,6

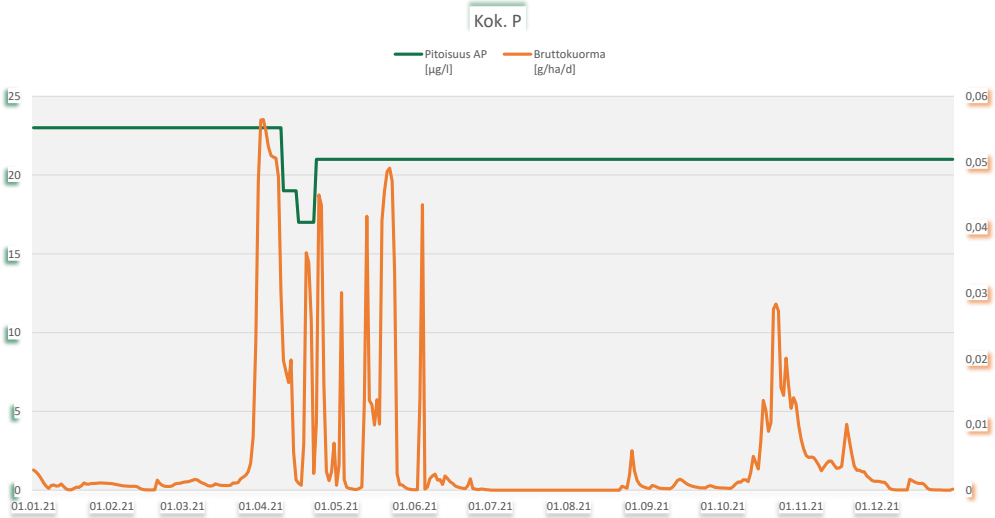
LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

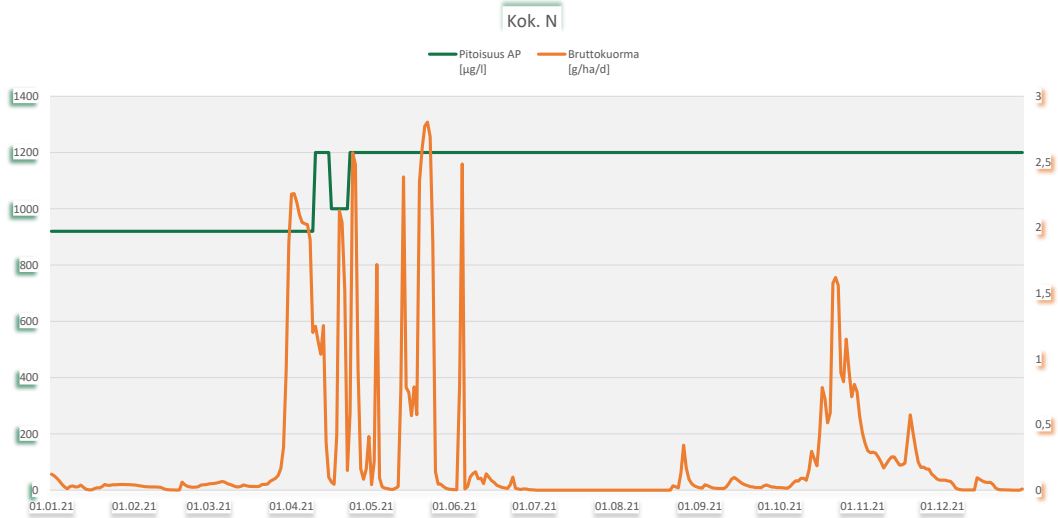
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.2.2021																												
4.3.2021																												
7.4.2021		4,4		1,4				920						23				680		38						2,8	1.1. - 9.4.	10,6
12.4.2021		4,4		1,4				1200						19				1000		52						3,2	10.4. - 15.4.	28,1
19.4.2021		4,7		<1				1000						17				790		33						2,2	16.4. - 22.4.	35,8
26.4.2021		4,6		<1				1200						21				960		40						2,6	23.4. - 31.12.	8,1
17.5.2021																												
7.6.2021																												
30.6.2021																												
2.8.2021																												
30.8.2021																												
11.10.2021																												
8.12.2021																												
min		4,4		0,5				920						17				680		33						2,2		
max		4,7		1,4				1200						23				1000		52						3,2		
2021, n=4		**4,5**		**1,0**				**1080**						**20**				**858**		**40,8**						**2,7**		**9,6**
2020, n=1	6,6	4,6	3,4	1,0			1700	1200					30	25					27,0	42,0								
2019, n=0																												
2018, n=1	5,9	4,0	2,0	1,2			1800	1300					28	62					28,0	71,0								

Savonneva 32201 PVK11









Savonneva 32201 PVK12

Kunta: Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini
Vesistöalue: 14,645 Napolanjoen va

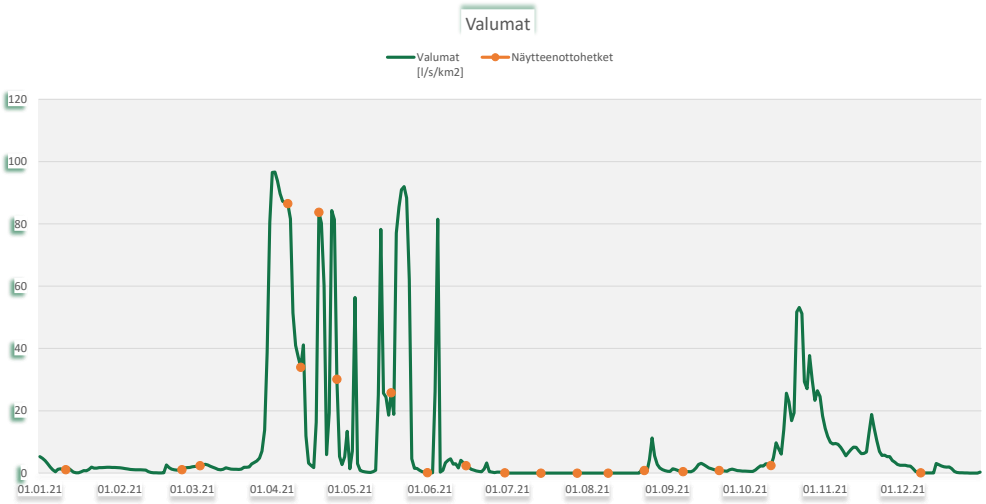
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 189,1 alapuoli: 197,6

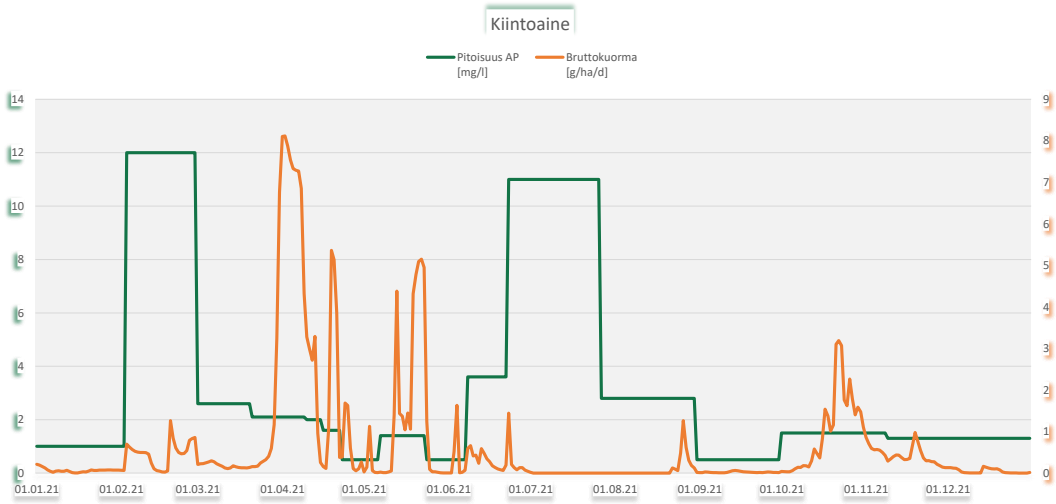
LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

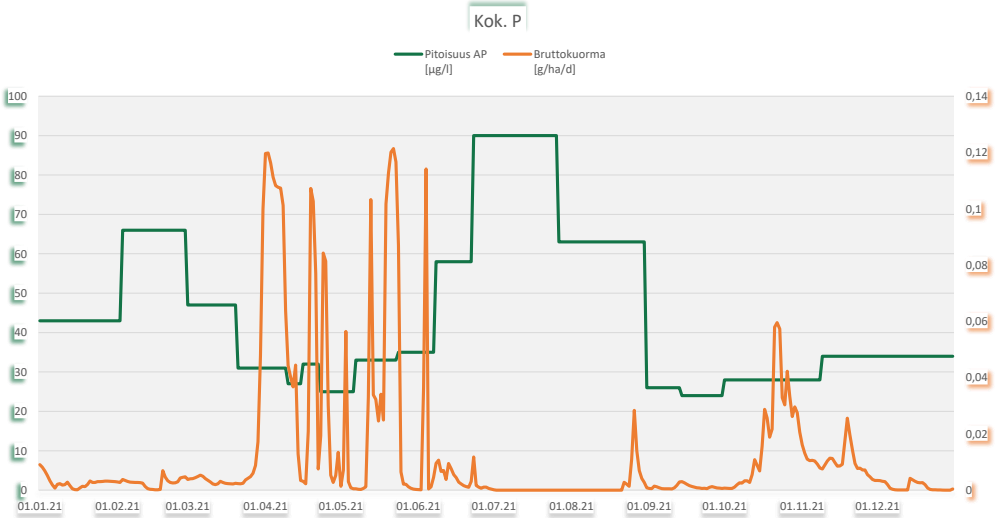
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
11.1.2021	6,59	6,32	2,6	1			1300	1300	130	43	140	160	54	43	23	11	4600	1800	49	50	410	410	9,8	2,3			1.1. - 2.2.	1,6
25.2.2021		6,6		12				1100						66				7000		35		330				10,6	3.2. - 28.2.	1
4.3.2021	6,5	6,4	5,3	2,6			1000	1000					55	47			6500	3800	37	35	340	280				7,5	1.3. - 20.3.	1,8
7.4.2021	5,6	5,7	4,2	2,1			1000	900					37	31			1400	1300	41	42	270	270				3	21.3. - 9.4.	46,6
12.4.2021	6,1	6,1	4,3	2			1100	1000					33	27			2000	1500	37	34	260	230				3,4	10.4. - 15.4.	28,1
19.4.2021	5,4	5,9	2,8	1,6			1100	1000					30	32			1400	1300	35	39	250	260				3,2	16.4. - 22.4.	35,8
26.4.2021	6,4	6,1	3,4	<1			1000	900					34	25			1900	1300	33	33	250	240				3,2	23.4. - 6.5.	22,2
17.5.2021	6,3	6	6,3	1,4			950	840					43	33			2300	1600	45	51	330	350				3,8	7.5. - 23.5.	38,4
31.5.2021	6,2	5,5	5,2	<1			1200	960					45	35			1100	1400	45	60	320	460				2,7	24.5. - 7.6.	12,3
15.6.2021	6,7	6,2	6,3	3,6			1300	1300					63	58			4900	2600	52	71	440	450				4,6	8.6. - 22.6.	2,2
30.6.2021	6,7	6,3	5,6	11			1500	1800					63	90			8600	5700	52	81	480	610				7	23.6. - 26.7.	0,2
14.7.2021																												
28.7.2021																												
9.8.2021																												
23.8.2021	6,7	5,2	4	2,8			1100	1200					64	63			6500	1700	34	39	360	230				8,1	27.7. - 30.8.	0,8
7.9.2021	6,6	5,8	5	<1			990	1000					49	26			4200	1200	34	43	310	300				5	31.8. - 13.9.	0,9
21.9.2021	6,6	6	5,5	<1			930	870					46	24			3800	1200	33	38	300	240				4,7	14.9. - 30.9.	1,3
11.10.2021	6,6	6,1	7,6	1,5			930	870					49	28			3800	1500	40	41	280	240				5,2	1.10. - 8.11.	15,3
8.12.2021	6,5	5,9	7,7	1,3			1800	1300					64	34			4000	1600	60	52	340	290				5,3	9.11. - 31.12.	3,6
min	5,4	5,2	2,6	0,5			930	840	130	43	140	160	30	24	23	11	1100	1200	33	33	250	230	9,8	2,3		2,7		
max	6,7	6,6	7,7	12			1800	1800	130	43	140	160	64	90	23	11	8600	7000	60	81	480	610	9,8	2,3		10,6		
2021, n=16	**6,1**	**5,9**	**5,1**	**2,8**			**1147**	**1084**	**130**	**43**	**140**	**160**	**49**	**41**	**23,0**	**11,0**	**3800**	**2281**	**41,8**	**46,5**	**329**	**324**	**9,8**	**2,3**		**5,2**		**9,6**
2020, n=22	6,3	6,0	6,8	1,6	20,5		1275	1157	100	16	130	98	53	37	7,1	9,0	3441	1649	48,0	48,6								
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								
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								

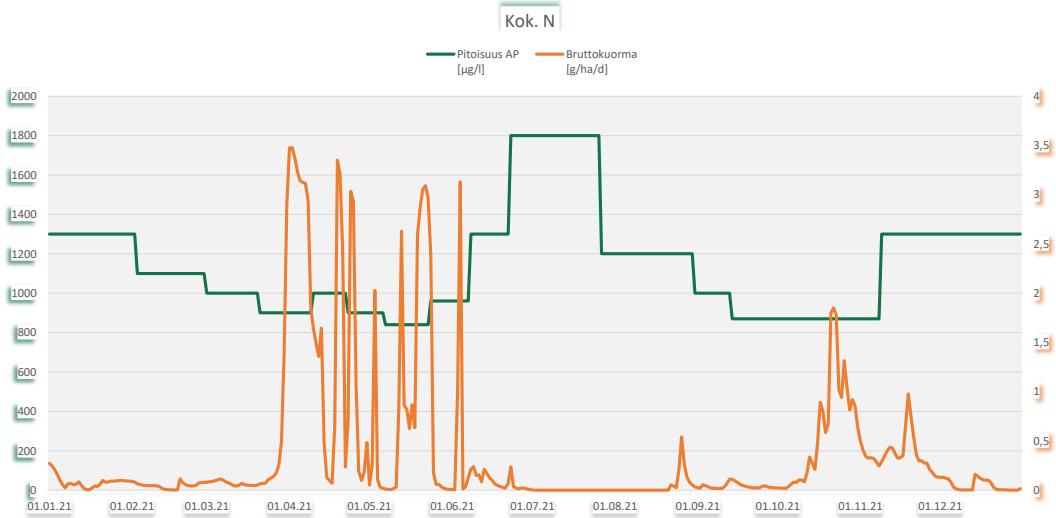
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			5,1	2,2	**56,6 %**	n=15	1147	1083	**5,6 %**	n=15	49	40	**18,2 %**	n=15

Savonneva 32201 PVK12









Savonneva 32201 PVK4

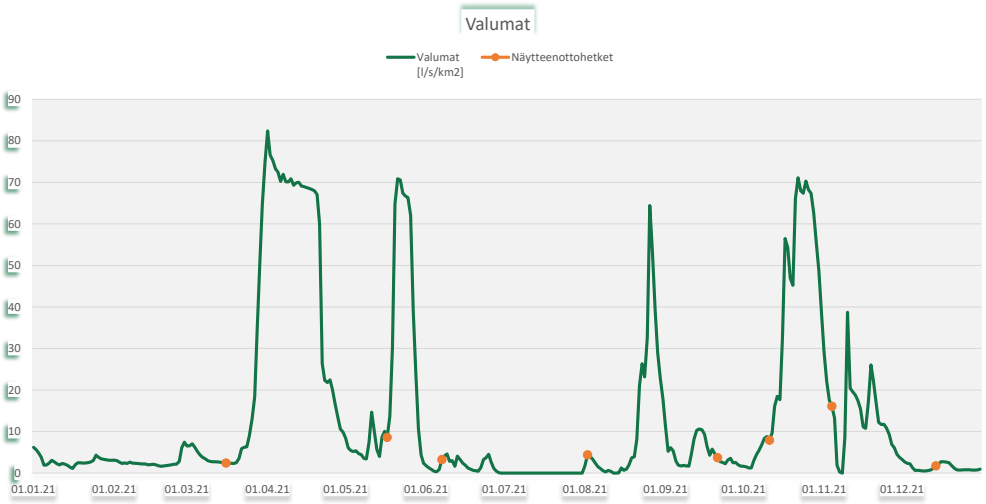
Kunta: Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini
Vesistöalue: 14,674 Mustapuron va

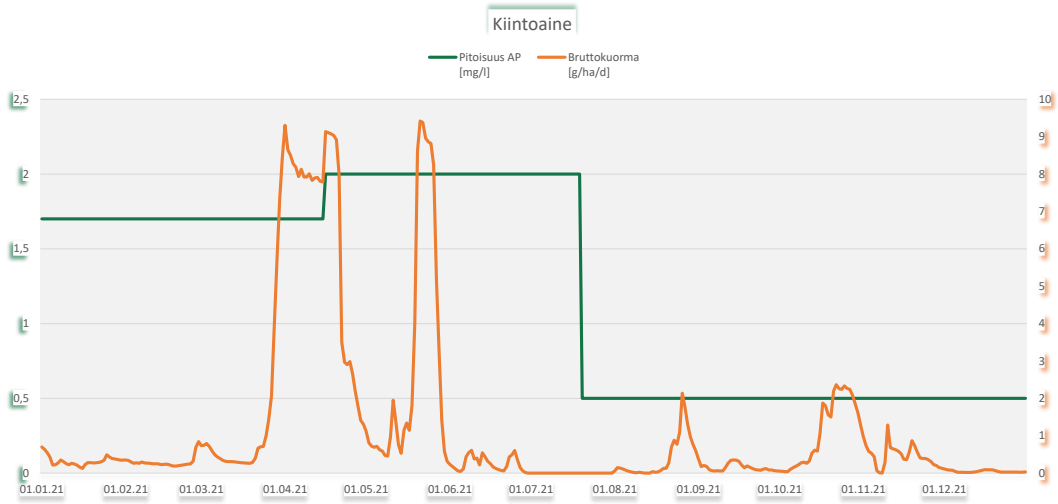
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 120,6 alapuoli: 125

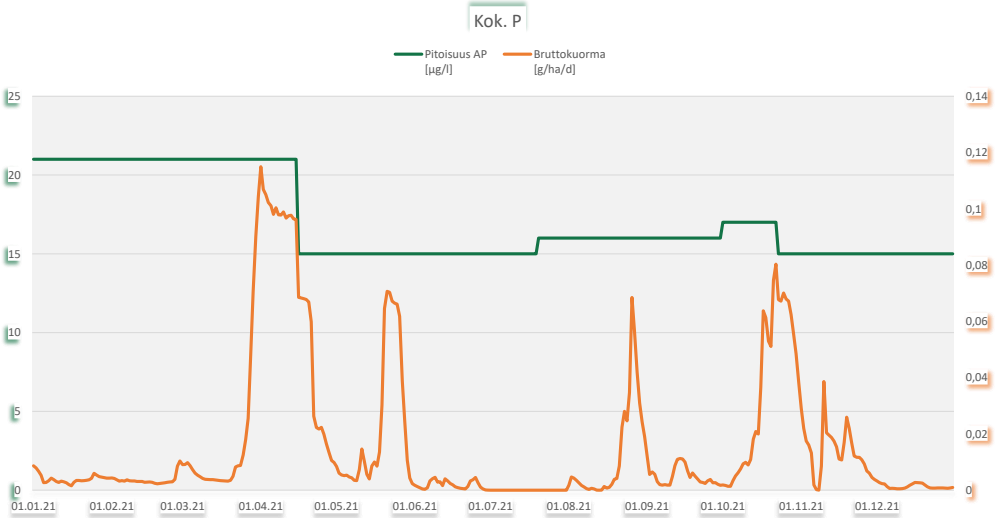
LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

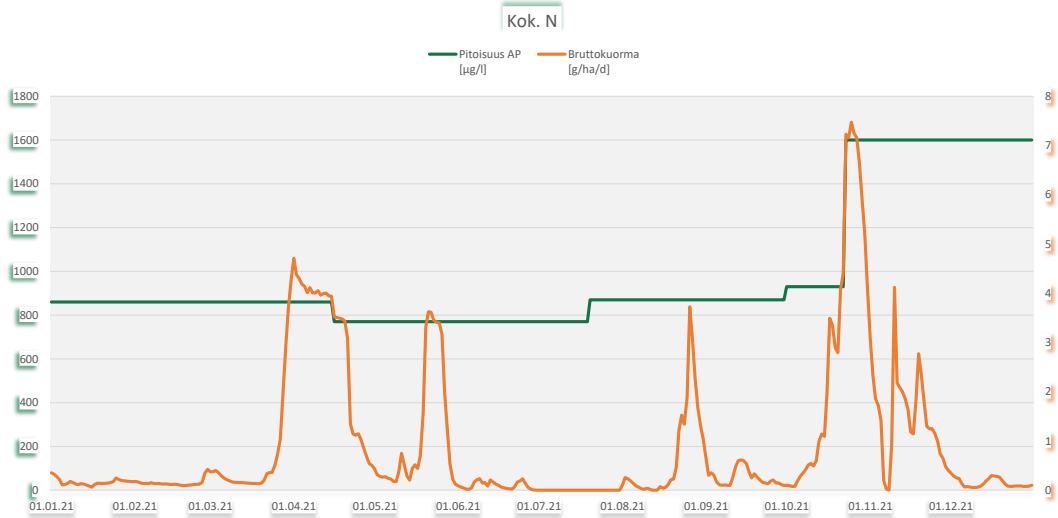
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
16.3.2021	6,4	18	12	1,7			1300	860					27	21					33	26							1.1. - 15.4.	15,3
17.5.2021	6,4	6,2	7	2			1300	770					35	15					50	50							16.4. - 19.7.	14
7.6.2021	6,2		41		29		2000						99						55									
2.8.2021																												
21.9.2021	6,5	6,1	2	<1			1000	870					19	16					34	42							20.7. - 30.9.	7
11.10.2021	6,5	6,2	2,4	<1			1400	930					19	17					48	40							1.10. - 22.10.	22
4.11.2021	5,6	5,5	2,9	<1			1800	1600					20	15					39	41							23.10. - 31.12.	14,4
14.12.2021																												
min	5,6	5,5	2	0,5	29		1000	770					19	15					33	26								
max	6,5	18	41	2	29		2000	1600					99	21					55	50								
2021, n=6	**6,1**	**6,0**	**11,2**	**1,0**	**29,0**		**1467**	**1006**					**37**	**17**					**43,2**	**39,8**								**13,5**
2020, n=6	6,7	6,3	5,2	1,0			1385	1052					30	19					40,8	41,8								
2019, n=6	5,2	6,3	5,7	1,5			1967	1343					45	25					48,7	44,8								
2018, n=6	6,1	6,4	6,8	3,5			1717	1163					47	30					37,2	49,3								

Savonneva 32201 PVK4









Savonneva 32201 PVK7

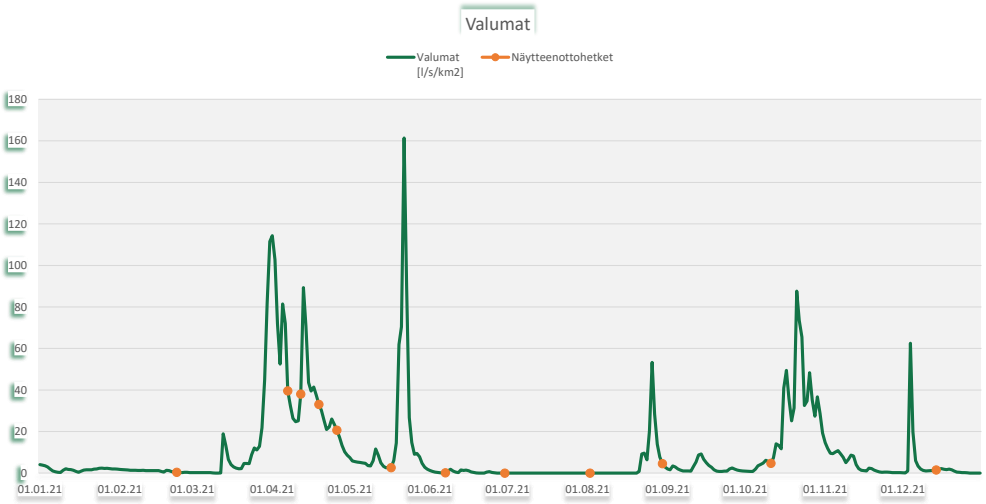
Kunta: Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini
Vesistöalue: 47,057 Toraspuron va

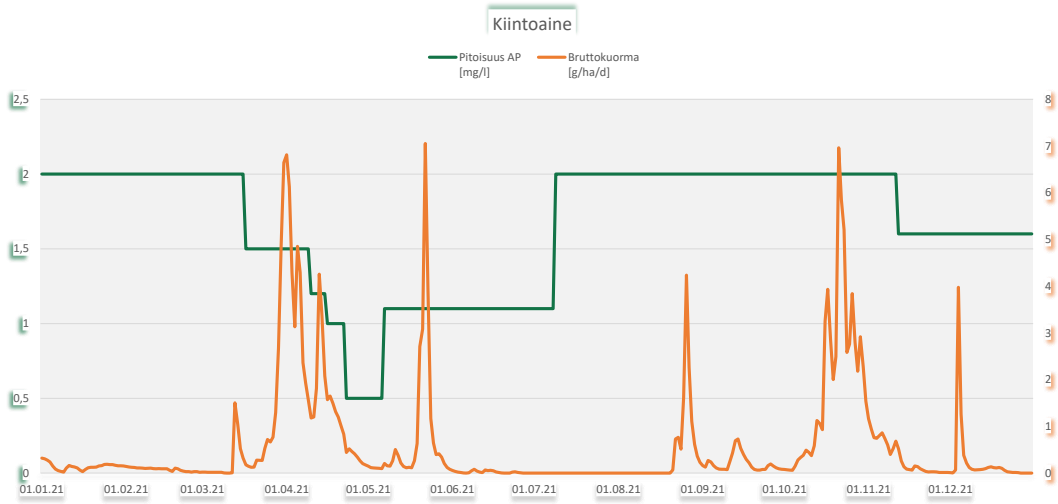
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 47,3 alapuoli: 51,1

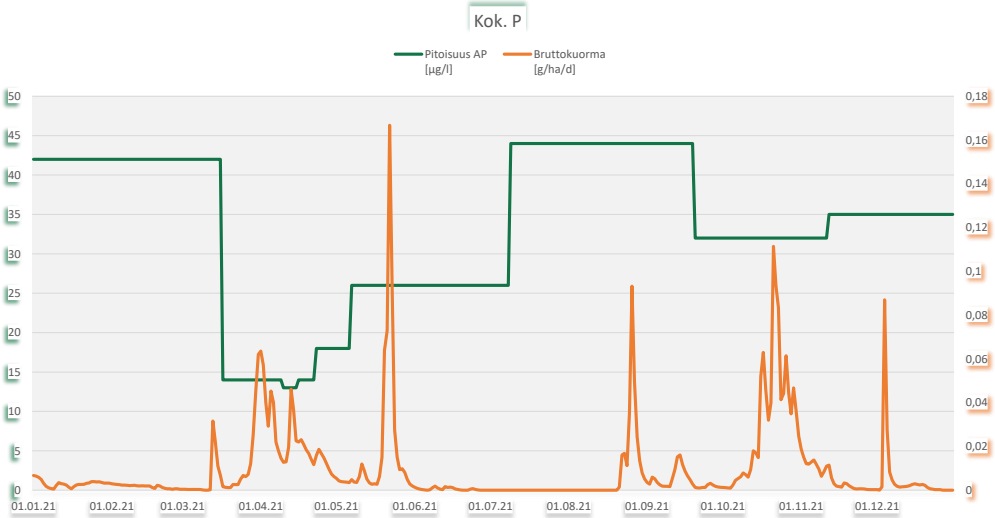
LSSAVI/231/04.08/2011 _ LSSAVI/4889/2016 _ LSY-2004-Y-402 _ LSY-2005-Y-303 _ LSY-2005-Y-304 _ LSY-2005-Y-305

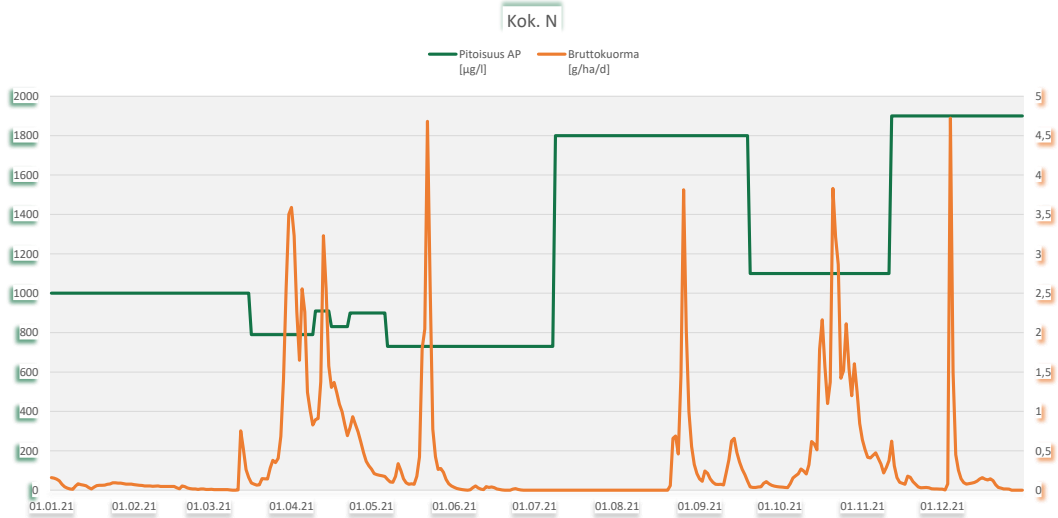
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
23.2.2021		5,6		2				1000						42						51						4,3	1.1. - 16.3.	1,7
7.4.2021		5,1		1,5				790						14						26						1,9	17.3. - 9.4.	38,4
12.4.2021		5,2		1,2				910						13						33						2,1	10.4. - 15.4.	48,6
19.4.2021		5		1				830						14						27						2	16.4. - 22.4.	32,6
26.4.2021		5,2		<1				900						18						35						2,1	23.4. - 6.5.	12,6
17.5.2021		5,2		1,1				730						26						51						2,5	7.5. - 8.7.	8,7
7.6.2021																												
30.6.2021																												
2.8.2021																												
30.8.2021		4,9		2				1800						44						110						4,1	9.7. - 19.9.	3
11.10.2021		5,1		2				1100						32						74						3,6	20.9. - 11.11.	16,4
14.12.2021		4,9		1,6				1900						35						86						4,3	12.11. - 31.12.	2,9
min		4,9		0,5				730						13						26						1,9		
max		5,6		2				1900						44						110						4,3		
2021, n=9		**5,1**		**1,4**				**1107**						**26**						**54,8**						**3,0**		**9,7**
2020, n=4	6,0	5,2	5,6	0,8			1725	1318					48	33					54,3	55,8								
2019, n=3	4,9	5,0	2,9	0,9			2667	1463					45	27					61,0	55,0								
2018, n=3	6,2	5,2	14,7	1,8	24,0		2400	1467					93	49					71,7	69,7								

Savonneva 32201 PVK7









Suljetunneva, Saarijärvi

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-262

Vuonna 2021 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**		**48,6**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Suljetunneva 32305 PVK1	32305v01	oma mittari	1.1.-13.1. Suurensuonneva 32311 PVK2 kaivossa jäätä _ 11.2.-13.3. _ 22.3.-9.4. _ 17.12.-31.12. jäätyminen

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Suljetunneva 32305 PVK1	14,687 Iso Suojärven va		641	24	0,4	37

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Suljetunneva 32305 PVK1	14,687 Iso Suojärven va		**11 371**	**427**	**7,0**	**657**
		2020	8 226	325	6,6	472
		2019	7 353	396	8,3	470
		2018	7 121	311	11	754

Tulosten analysointi sanallisesti

Suljetunnevalla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Pintavalutuskentän PVK1 toimintaa seurattiin ympärivuotisesti, ja kohteella oli oma virtaamamittari. Kuormituslaskennassa käytettiin poikkeustilanteissa, jolloin kaivossa oli jäätä, läheisen Suurensuonnevan PVK2 valumia.
PVK1:ltä poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden hieman suuremmat fosforia lukuun ottamatta. Pintavalutuskentältä lähtevän veden laatu oli kuitenkin kaikilta osin normaalin pintavalutuskentän luokkaa (Pöyry 2016).

Pintavalutuskenttä pidätti hyvin kiintoainetta talvella ja lupamääräys täytettiin tältä osin. Sulan maan aikaiseen kiintoaineen puhdistustehotavoitteeseen ei päästy, vaikka kiintoainetta pidättyi melko hyvin. Kenttä pidätti hyvin typpeä sekä talvella että sulan maan aikana ja lupamääräykset täytettiin tältä osin. Fosforin osalta pidättyminen oli vähäisempää eikä lupamääräyksessä vaadittuihin puhdistustehon tavoitearvoihin päästy. Tähän vaikutti osaltaan alhaiset tulevan veden fosforipitoisuudet. Edellisvuoteen nähden pitoisuudet olivat hieman kohonneet fosforia lukuun ottamatta.
Suljetunnevan ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Vuosikuormitus oli hieman suurempaa kuin edellisvuonna myös kaikkien osalta.

Suljetunneva 32305 PVK1

Kunta: Saarijärvi
Vesistöalue: 14,687 Iso Suojärven va

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

ISY-2006-Y-262

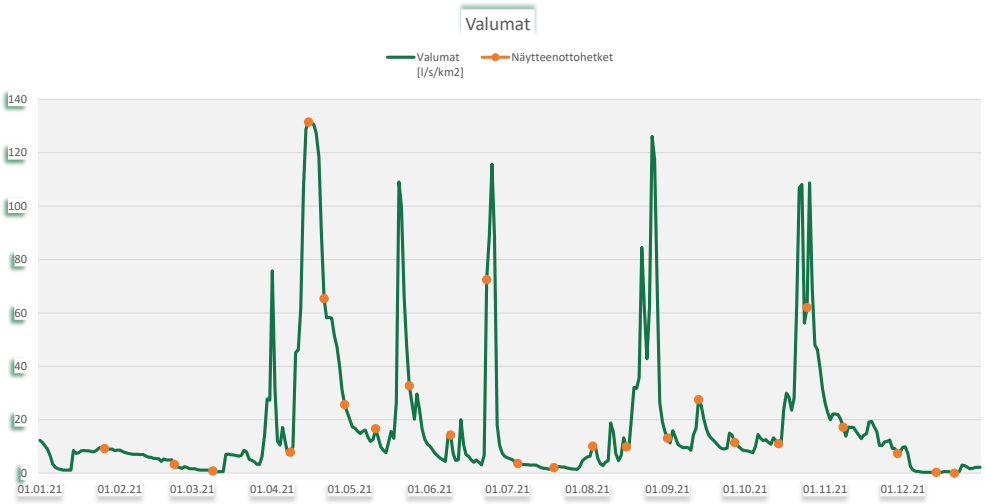
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
26.1.2021	6,91	6,55	18	1,8			1700	1300	1200	410	140	470	30	18	8,8	6,9	6900	2400	21	22	160	170	38	8,3			1.1. - 8.2.	7,1
22.2.2021	6,5	6,5	6,8	1,8	6,8	2,8	1600	1200	1200	320	69	520	29	23	14	11	5500	2700	16	19	220	160			10	7,5	9.2. - 1.3.	4,3
9.3.2021	6,5	6,6	8	2	4,5	2	1600	1200					27	20					14	18	240	160			9,4	7	2.3. - 23.3.	3,6
8.4.2021	6,3	6,2	8,8	1,6	6	<2	1700	1400	670	330	560	640	33	22	4	3	2100	1200	27	25	200	170			3,7	3,4	24.3. - 11.4.	19,3
15.4.2021	5,6	6,1	3,4	1,7	5,8	<2	1600	1100					24	20					29	23	180	130			2,7	2,7	12.4. - 17.4.	115
21.4.2021	6,2	6,1	9,8	1	3,4	<2	2300	1600	750	240	750	750	36	25	3	<2	1900	890	26	26	200	170			4,1	3,2	18.4. - 24.4.	82,2
29.4.2021	6,5	6	7,9	1	3,4	<2	2200	1500					30	20					26	29	250	210			5,6	3,7	25.4. - 4.5.	28,8
11.5.2021	6,9	6,5	11	1,2	4,3	<2	1300	840	640	6	220	280	39	29	9	7	4100	1600	17	23	230	180			6,5	4	5.5. - 17.5.	12,9
24.5.2021	6,4	6,2	5,1	1	4,7	<2	3600	1900					35	27					54	55	430	350			5,8	4,3	18.5. - 31.5.	38,2
9.6.2021	6,8	6,4	4,5	19	4,5	7,5	880	930					45	40					25	52	330	340			8,8	5,5	1.6. - 15.6.	8,7
23.6.2021	6,8	6,5	19	4	27	5,3	1200	860	330	4	210	<5	28	35	6	5	5600	1800	33	52	320	300			6,6	5,6	16.6. - 28.6.	32,9
5.7.2021	6,9	6,4	9,6	15	5,6	11	1100	1200					35	47					30	52	330	400			8,3	7,4	29.6. - 11.7.	4,3
19.7.2021	7	6,7	6	5,2	4	4,4	730	1100					26	40					22	48	370	350			10,9	9,5	12.7. - 26.7.	2
3.8.2021	7,1	6,6	7,2	7,3	4	6,7	660	880	89	4	52	<5	25	26	7	2	6900	2800	19	46	290	270			8,4	6,2	27.7. - 9.8.	4,9
16.8.2021	7	6,5	6	2,2	2,3	2,2	940	720					29	19					20	37	300	230			7,6	5,1	10.8. - 23.8.	25,1
1.9.2021	6,5	6	6,8	2	4,8	2,2	3000	1500					39	25					50	62	420	390			6,6	4,5	24.8. - 6.9.	39,4
13.9.2021	6,4	6,3	4	2	2,8	2	1900	890	850	32	150	100	32	23	5	3	3800	2300	47	39	370	270			5,3	4,5	7.9. - 19.9.	15,2
27.9.2021	6,8	6,3	5,6	2,6	3,4	2,6	1800	940					33	26					28	33	260	220			8,2	4,4	20.9. - 5.10.	10
14.10.2021	6,5	6,5	5,5	2,9	4,7	2,6	2100	970					32	29					51	34	360	230			5,9	5,2	6.10. - 19.10.	16,3
25.10.2021	6,1	6	2,4	1,6	2,4	<2	4600	3400	1900	1100	1400	1100	30	27	2	<2	3200	2200	67	71	440	420			5,9	5	20.10. - 31.10.	64
8.11.2021	6,6	6,2	4	2	2,7	2	2900	1900					31	29					41	44	370	350			6,8	4,3	1.11. - 18.11.	18,2
29.11.2021	6,2	6,2	2	2,8	2,2	2,8	2300	1600					30	29					41	33	310	260			5,4	5,5	19.11. - 6.12.	9,7
14.12.2021	6,6	6,2	5	3	3,5	3,5	2400	1600	1400	650	230	14	34	41	16	13	5700	2600	25	44	250	290			11,4	6,1	7.12. - 17.12.	0,4
21.12.2021	6,5	6,3	8,8	3,2	2,6	5,2	1900	1500					28	31					21	31	220	210			10,4	5,7	18.12. - 31.12.	1,4
min	5,6	6	2	1	2,2	1	660	720	89	4	52	2,5	24	18	2	1	1900	890	14	18	160	130	38	8,3	2,7	2,7		
max	7,1	6,7	19	19	27	11	4600	3400	1900	1100	1400	1100	45	47	16	13	6900	2800	67	71	440	420	38	8,3	11,4	9,5		
2021, n=24	**6,4**	**6,3**	**7,3**	**3,7**	**5,0**	**3,1**	**1917**	**1335**	**903**	**310**	**378**	**388**	**32**	**28**	**7,5**	**5,3**	**4570**	**2049**	**31,3**	**38,3**	**294**	**260**	**38,0**	**8,3**	**7,1**	**5,2**		**18**
2020, n=24	6,8	6,6	31,2	2,6	14,5		1671	1133	828	192	296	288	50	31	9,0	5,1	4450	1747	29,8	36,2								
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								
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								

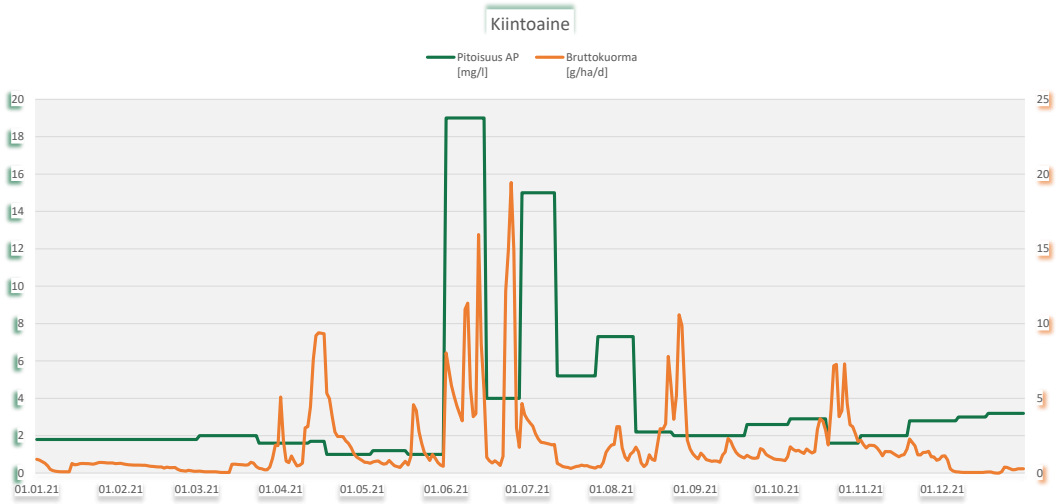
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50/50^				20/-				50/50^	
Talvi	alku	loppu	7,2	2,4	**67,3 %**	/n= 9	1962	1413	**27,9 %**	/n= 9	30	26	**12,3 %**	/n= 9
Sula maa	20.4.	1.11.	7,4	4,5	**38,4 %**	/n= 15	1887	1282	**32,1 %**	/n= 15	33	29	**11,3 %**	/n= 15
Vuosi			7,3	3,7	**49,8 %**	n=24	1917	1335	**30,4 %**	n=24	32	28	**11,7 %**	n=24

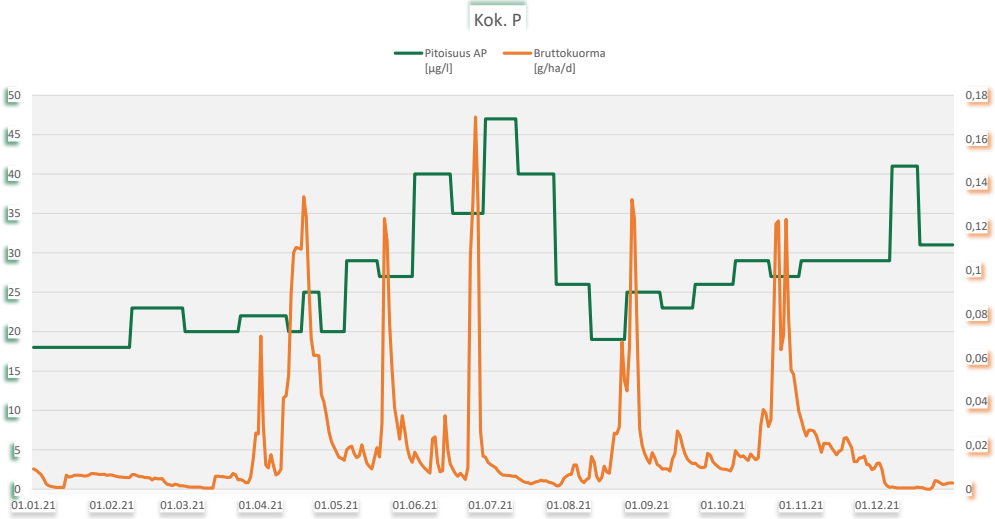
^ tavoitearvoja

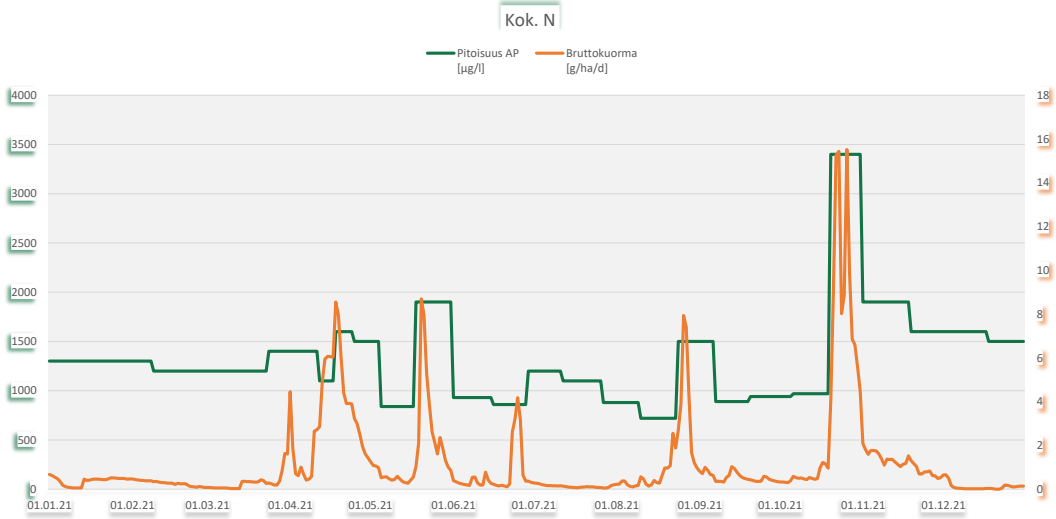
Heinäkuun ja joulukuun näytteet vähäisestä virtaamasta. Mittakaivossa jäätä pitkälle kevääseen ja joulukuussa.

Suljetunneva 32305 PVK1









Suoniemensuo 1, Karstula

Ympäristöluvat LSSAVI/108/04.08/2011

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Suoniemensuo 1 32307 KOS2	14,665 Luksanjoen va		47,9				25
Suoniemensuo 1 32307 KOS3	14,665 Luksanjoen va		15,3				13,1
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	14,671 Vahankajoen a		27,1				21,2
		Suoniemensuo 1 yht.[ha]	**90,3**				**59,3**
		14,665 Luksanjoen va	63,2				38,1
		14,671 Vahankajoen a	27,1				21,2

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Suoniemensuo 1 32307 KOS2	32307v01	Suoniemensuo 1 32307 PVK1
Suoniemensuo 1 32307 KOS3	32605v02	Kaijansuo 32605 PVK4
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	32307v01	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Suoniemensuo 1 32307 KOS2	14,665 Luksanjoen va		641	15	0,4	26
Suoniemensuo 1 32307 KOS3	14,665 Luksanjoen va		300	12	0,2	19
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	14,671 Vahankajoen a		357	11	0,2	11
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Suoniemensuo 1 32307 KOS2	14,665 Luksanjoen va		4 373	105	2,6	177
Suoniemensuo 1 32307 KOS3	14,665 Luksanjoen va		1 073	42	0,8	69
Suoniemensuo 1 32307 PVK1	14,671 Vahankajoen a		2 066	65	1,1	62
		Suoniemensuo 1 yht.[kg/a]	**7 512**	**212**	**4,5**	**308**
		2020	11 410	374	8,1	346
		2019	9 247	333	7,0	373
		2018	7 370	294	7,4	519
		14,665 Luksanjoen va	5 446	147	3,5	246
		14,671 Vahankajoen a	2 066	65	1,1	62

Suoniemensuo 1 32307 KOS2: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely- ja tarkkailuvelvoitteet päättyneet 30.9.2021

Suoniemensuo 1 32307 KOS3: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely- ja tarkkailuvelvoitteet päättyneet 30.9.2021 _ Kuormitus todennäköisesti yliarvio, koska virtaamaa pienellä alueella tosi vähän.

Suoniemensuo 1 32307 PVK1: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely- ja tarkkailuvelvoitteet päättyneet 30.9.2021

Tulosten analysointi sanallisesti

Suoniemensuo oli vuonna 2021 jälkihoitovaiheessa. Suoniemensuon vesienkäsittely- ja tarkkailuvelvoitteet päättyivät 30.9.2021. Suoniemensuo 1:llä tarkkailua tehtiin pintavalutuskentällä (PVK1) ja kahdella kosteikolla (KOS2 ja KOS3). Pintavalutuskentällä tarkkailu oli tihennettyä ja kosteikoilla harvempaa. PVK1:n ja KOS2:n kuormituslaskennassa käytettiin pintavalutuskentän omaa virtaamamittausta. KOS3:n kuormituslaskennassa käytettiin Kaijansuon PVK4:n valumia.

Sekä PVK1:ltä että KOS3:lta poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen, ravinteiden ja CODMn:n osalta. Kiintoaine, fosfori- ja CODMn-pitoisuudet olivat erityisen alhaiset PVK2:lla. KOS2:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat lukuun ottamatta CODMn-pitoisuutta. Pääsääntöisesti pitoisuudet pysyivät aiempien vuosien tasolla.
Kosteikolla 2 saavutettiin kiintoaineelle asetettu puhdistustehotavoite, fosforin ja typen osalta tavoitetta ei saavutettu. Kosteikon 3 osalta ei puhdistustehotavoitteita saavutettu minkään jakeen osalta. PVK1:lla saavutettiin asetettu puhdistustehotavoite kiintoaineen osalta, mutta ei typen ja fosforin osalta. Vesienkäsittelyrakenteilta lähtevän veden keskimääräiset kiintoaineen, typen ja fosforin pitoisuudet olivat alhaisia ja niin myös yläpuolisella pisteellä, joten puhdistustehotavoitteen saavuttaminen oli vaikeaa.
Suoniemensuo 1:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa lukuun ottamatta KOS2:n ominaiskuormitusta typen ja CODMn:n osalta. Kokonaiskuormitus oli edellisvuotta pienempää.

Suoniemensuo 1 32307 KOS2

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,665 Luksanjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45 alapuoli: 47,9

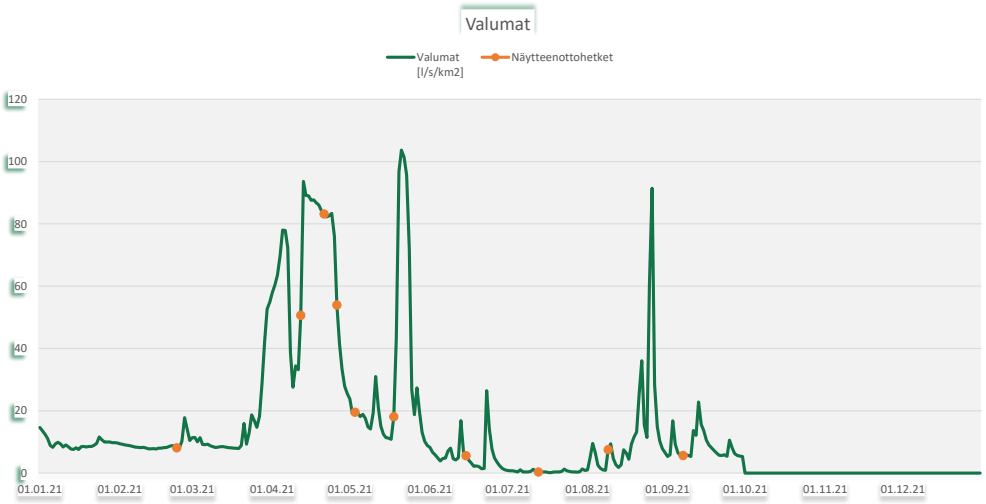
LSSAVI/108/04.08/2011

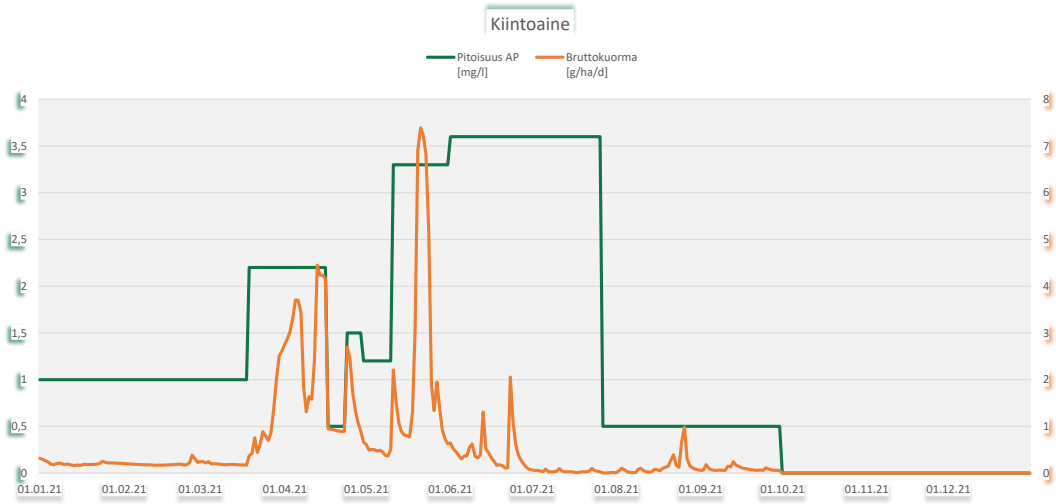
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
23.2.2021	6,8	6,4	1	1			570	680					23	22					21	26			3,3	2,4		6,1	1.1. - 18.3.	9,3
12.4.2021	6,2	5,9	2,6	2,2			1200	1200					24	24					42	43			2,5	2,1		3,5	19.3. - 16.4.	45,7
21.4.2021	5	5,6	4,8	<1			1000	1100					30	25					49	45			2,6	1,6		3	17.4. - 23.4.	84,7
26.4.2021	5,3	5,5	5,5	1,5			980	1000					24	22					45	44			3,4	1,6		2,7	24.4. - 29.4.	52,6
3.5.2021	5,8	5,9	2,9	1,2			780	820					24	22					38	39			2,2	1,4		2,9	30.4. - 10.5.	19,1
18.5.2021	6,3	6	3,2	3,3			860	1000					36	33					45	49			3,6	2,6		3,9	11.5. - 31.5.	36,6
15.6.2021	6,8	6,1	7,6	3,6			780	1000					46	34					40	46			5,9	2,4		4,5	1.6. - 26.7.	3,4
13.7.2021																												
9.8.2021																												
7.9.2021	7	6,1	1,2	<1			810	1000					22	24					35	47			1,3	1,3		5,2	27.7. - 31.12.	4,3
min	5,0	5,5	1	0,5			570	680					22	22					21	26			1,3	1,3		2,7		
max	7,0	6,4	7,6	3,6			1200	1200					46	34					49	49			5,9	2,6		6,1		
2021, n=8	**5,6**	**5,9**	**3,6**	**1,7**			**873**	**975**					**29**	**26**					**39,4**	**42,4**			**3,1**	**1,9**		**4,0**	**vajaa vuosi**	**17,6**
2020, n=10	6,3	6,4	9,1	1,8	6,2		984	954					29	26					36,8	36,6								
2019, n=10	6,1	6,4	1,9	1,7			978	1061					34	26					38,2	32,8								
2018, n=9	5,9	6,3	3,2	2,0			1075	990					28	28					33,0	29,6								

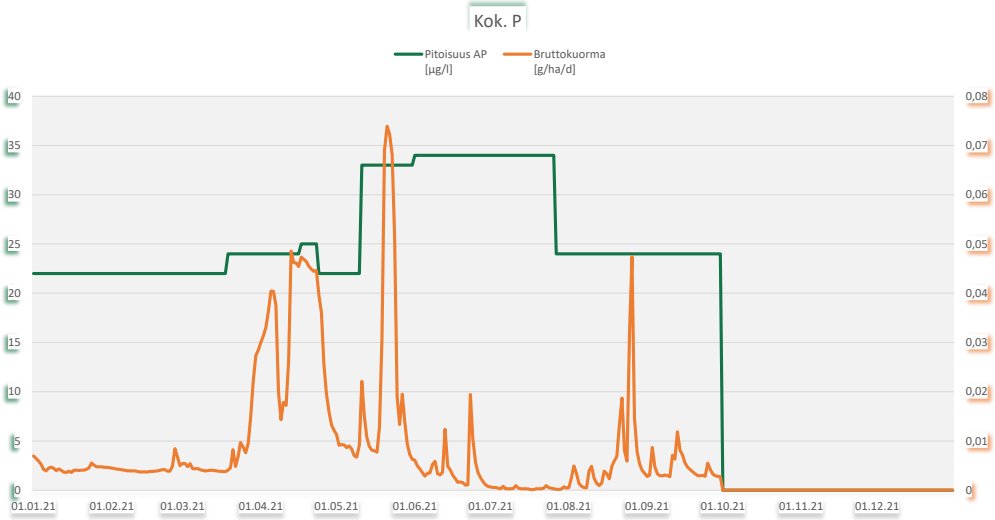
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					40^				20^				40^	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,6	1,7	**52,1 %**	n=8	873	975	**-11,7 %**	n=8	29	26	**10,0 %**	n=8

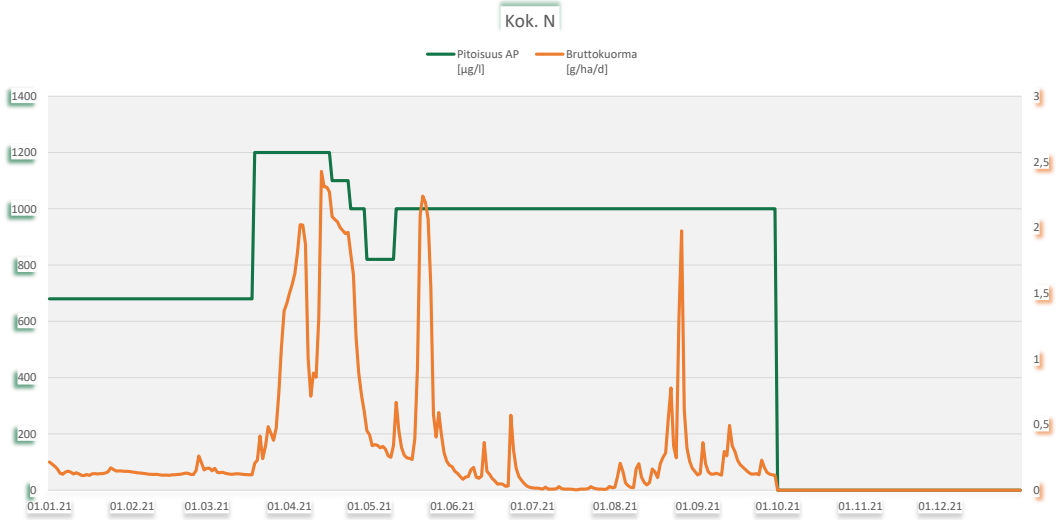
^ tavoitearvoja

Suoniemensuo 1 32307 KOS2









Suoniemensuo 1 32307 KOS3

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,665 Luksanjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 14 alapuoli: 15,3

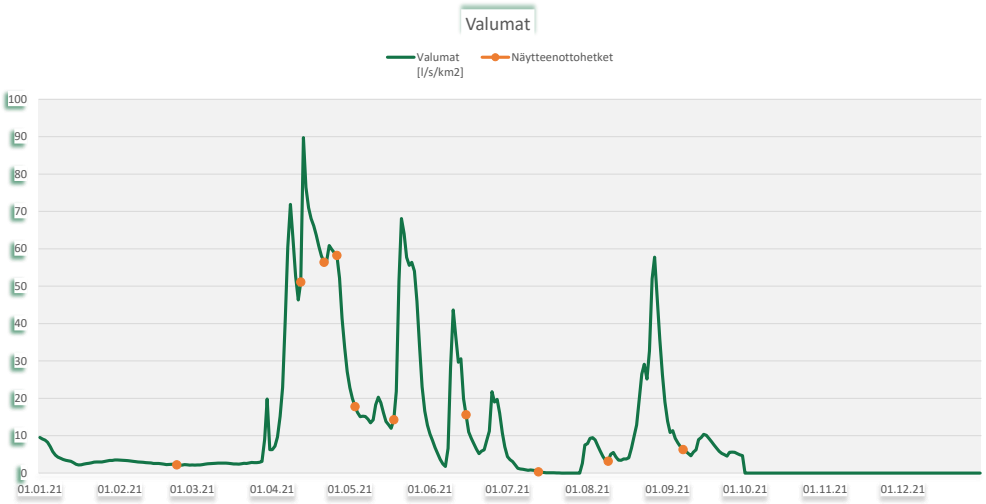
LSSAVI/108/04.08/2011

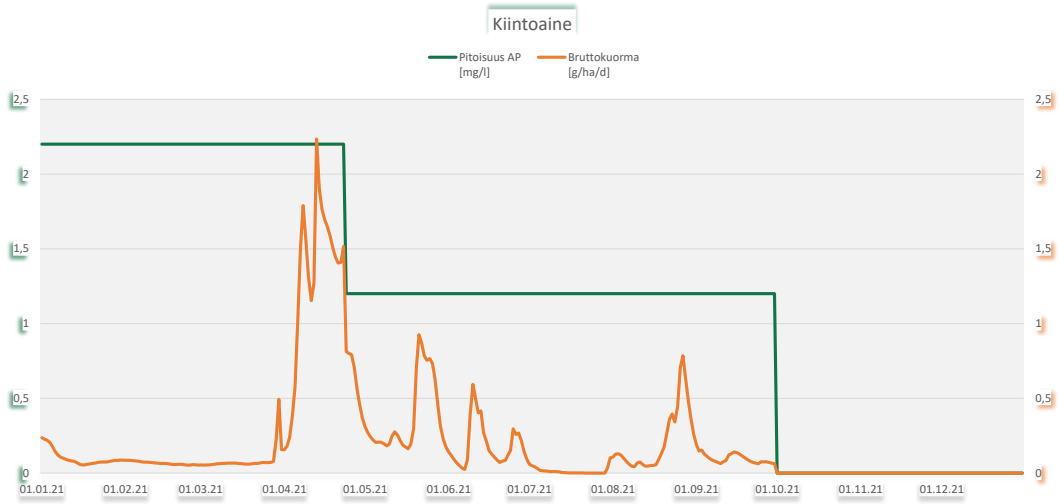
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
23.2.2021																												
12.4.2021	6,6	6,3	1,8	2,2			1400	1200					12	17					24	26			1,2	1,9		5,8	1.1. - 16.4.	10
21.4.2021	6,5	6,4	1	2,2			1100	1100					19	21					23	26			2	2,6		5,1	17.4. - 23.4.	60,3
26.4.2021	6,7	6,7	1,2	1,2			990	850					18	20					24	24			2,9	1,9		5	24.4. - 31.12.	9,3
3.5.2021																												
18.5.2021																												
15.6.2021																												
13.7.2021																												
9.8.2021																												
7.9.2021																												
min	6,5	6,3	1	1,2			990	850					12	17					23	24			1,2	1,9		5		
max	6,7	6,7	1,8	2,2			1400	1200					19	21					24	26			2,9	2,6		5,8		
2021, n=3	**6,6**	**6,4**	**1,3**	**1,9**			**1163**	**1050**					**16**	**19**					**23,7**	**25,3**			**2,0**	**2,1**		**5,3**	**vajaa vuosi**	**14**
2020, n=4	6,5	6,4	2,9	1,4			1010	878					25	20					23,3	22,0								
2019, n=5	6,6	6,6	1,4	1,4			1050	968					19	20					24,4	23,0								
2018, n=5	6,5	6,5	2,2	2,6			1290	1138					29	23					26,2	24,6								

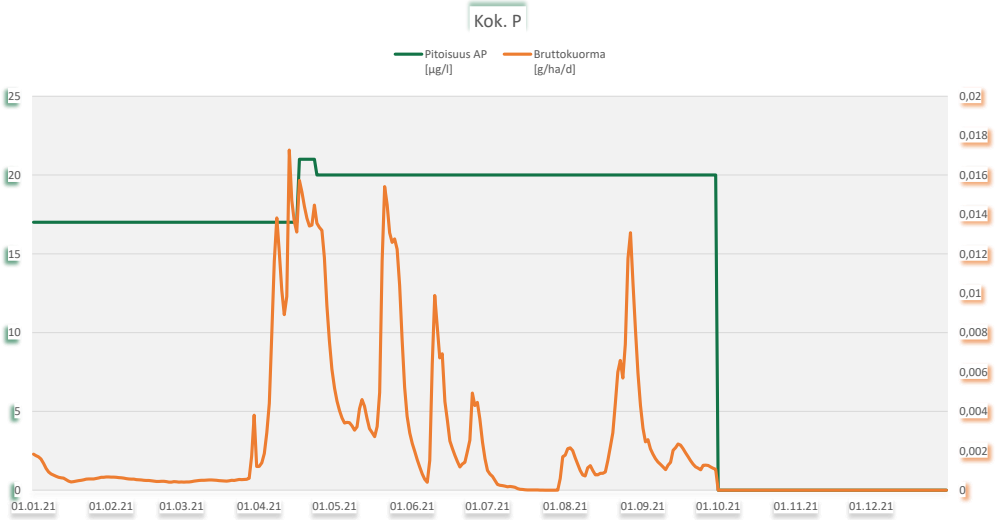
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					40^				20^				40^	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			1,3	1,9	**-40,0 %**	n=3	1163	1050	**9,7 %**	n=3	16	19	**-18,4 %**	n=3

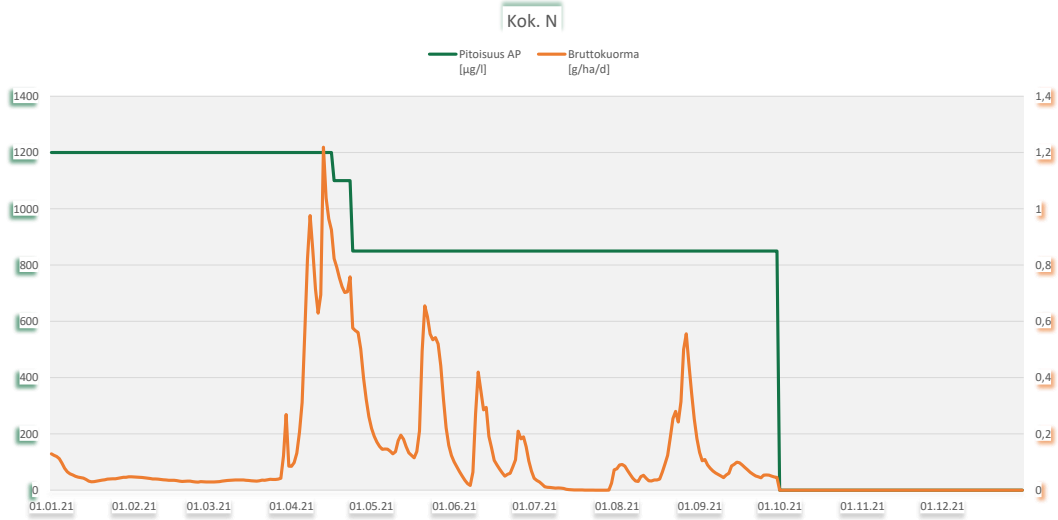
^ tavoitearvoja

Suoniemensuo 1 32307 KOS3









Suoniemensuo 1 32307 PVK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,671 Vahankajoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 25,8 alapuoli: 27,1

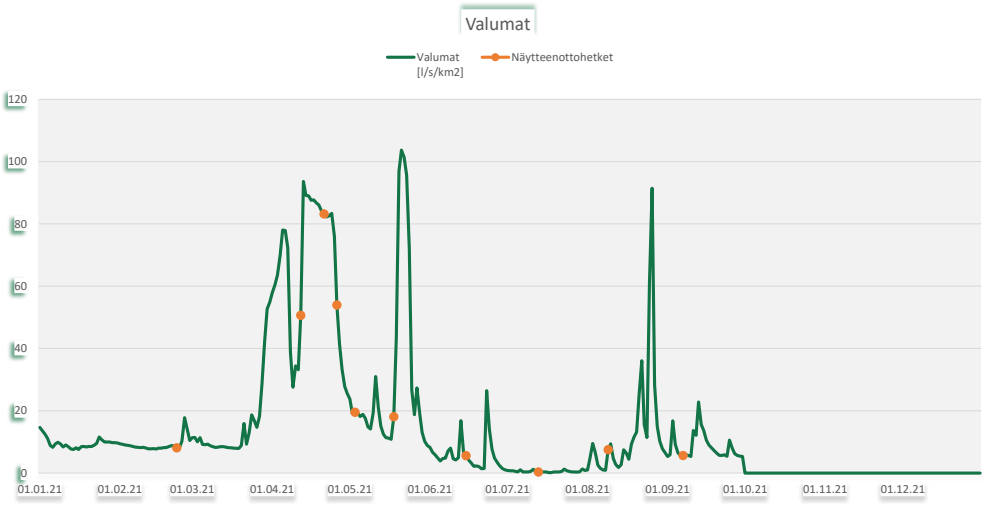
LSSAVI/108/04.08/2011

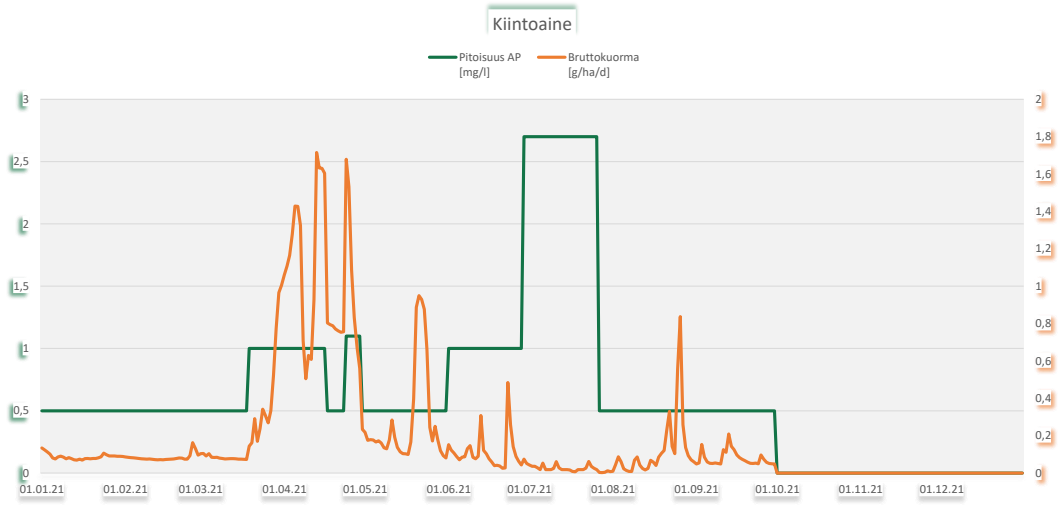
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
23.2.2021	7,2	7,1	1,6	<1			720	610					14	8					11	11			5,5	1,1		9,4	1.1. - 18.3.	9,3
12.4.2021	6,6	6,7	4,4	1			990	900					14	11					23	24			2,8	0,6		5	19.3. - 16.4.	45,7
21.4.2021	6,2	6,5	2	<1			1200	930					21	15					27	25			1,9	0,56		3,7	17.4. - 23.4.	84,7
26.4.2021	6,5	6,5	2,2	1,1			1300	1000					17	13					28	26			2	0,56		4,3	24.4. - 29.4.	52,6
3.5.2021	6,9	6,8	1,2	<1			930	620					20	12					22	23			2,4	0,32		5	30.4. - 10.5.	19,1
18.5.2021	7	6,7	3,6	<1			730	610					21	15					25	31			4,6	0,51		6,6	11.5. - 31.5.	36,6
15.6.2021	7,2	6,8	5	1			570	620					26	21					20	37			8,2	0,75		8,1	1.6. - 28.6.	6,2
13.7.2021	7,4	6,7	3,8	2,7			540	890					18	31					9,6	38			5,2	1,8		14,5	29.6. - 26.7.	0,6
9.8.2021	7,6	6,9	1,2	<1			310	520					12	13					7	22			2,8	0,74		10,7	27.7. - 23.8.	6,8
7.9.2021	7,4	6,9	1	<1			530	490					9	9					13	21			2	0,45		8,3	24.8. - 31.12.	3,7
min	6,2	6,5	1	0,5			310	490					9	8					7	11			1,9	0,32		3,7		
max	7,6	7,1	5	2,7			1300	1000					26	31					28	38			8,2	1,8		14,5		
2021, n=10	**6,8**	**6,7**	**2,6**	**0,9**			**782**	**719**					**17**	**15**					**18,6**	**25,8**			**3,7**	**0,7**		**7,6**	**vajaa vuosi**	**17,6**
2020, n=15	7,0	6,9	2,0	0,7			943	733	189	7	181	187	19	22	6,4	1,5	1288	363	22,1	25,7								
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								
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								

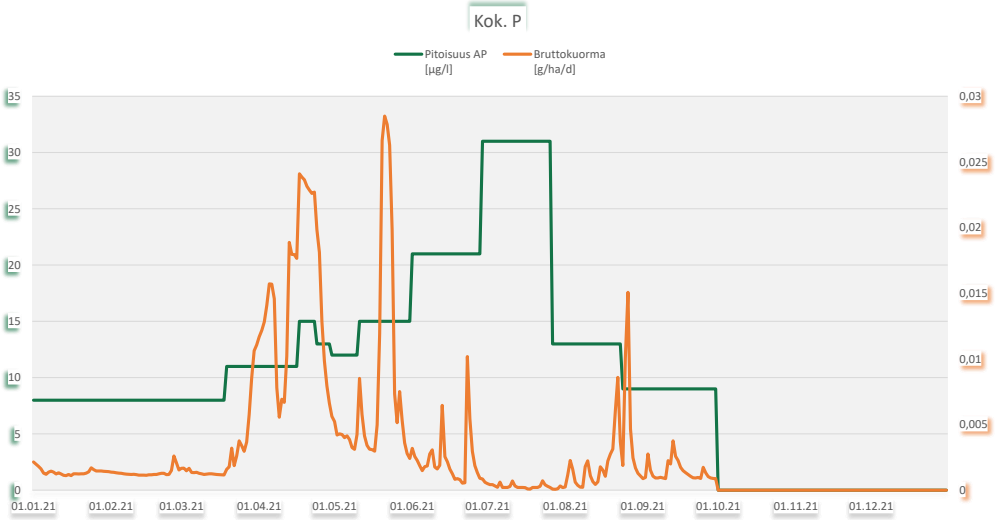
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			2,6	0,88	**66,2 %**	n=10	782	719	**8,1 %**	n=10	17	15	**14,0 %**	n=10

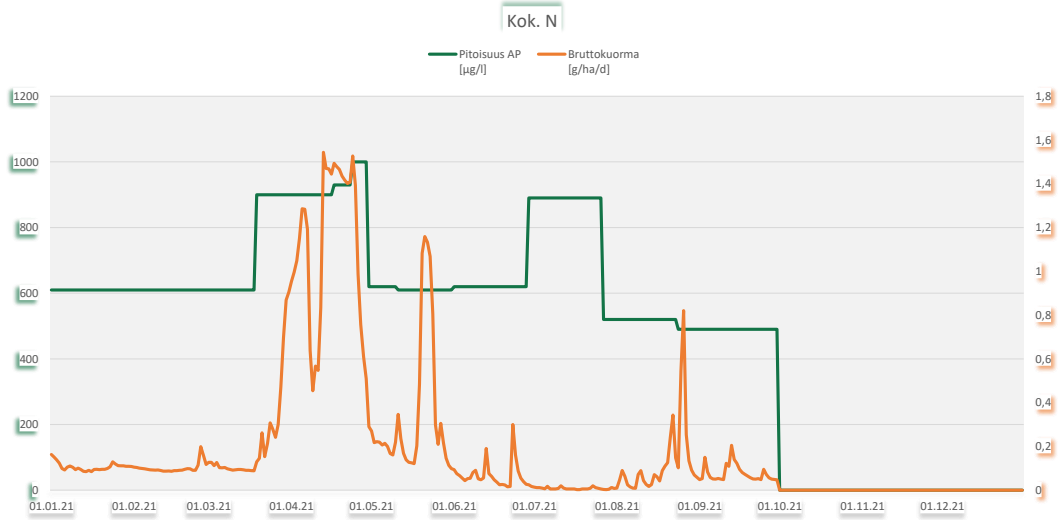
Heinäkuun näytteenotto vähäisestä virtaamasta.

Suoniemensuo 1 32307 PVK1









Suurensuonneva, Karstula

Ympäristöluvat LSSAVI/485/04.08/2010 _ LSSAVI/513/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Suurensuonneva 32311 KK1	14,627 Humalalammen va		47,3		2,3		24,1
Suurensuonneva 32311 PVK2	14,628 Saukonpuron va		18,4		14,4		
		Suurensuonneva yht.[ha]	**65,7**		**16,7**		**24,1**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Suurensuonneva 32311 KK1	32311v02	Suurensuonneva 32311 PVK2	
Suurensuonneva 32311 PVK2	32311v02	oma mittari	11.4.-19.4. Suoniemensuo 1 32307 PVK1 padotus

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Suurensuonneva 32311 KK1	14,627 Humalalammen va		365	14	0,4	63
Suurensuonneva 32311 PVK2	14,628 Saukonpuron va		881	15	0,6	15

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Suurensuonneva 32311 KK1	14,627 Humalalammen va		3 514	138	3,8	603
Suurensuonneva 32311 PVK2	14,628 Saukonpuron va		4 632	78	3,4	77
		Suurensuonneva yht.[kg/a]	**8 146**	**217**	**7,2**	**680**
		2020	10 585	264	9,5	484
		2019	10 597	270	15	308
		2018	7 309	306	15	367

Suurensuonneva 32311 KK1: Saatu vain 2 näytettä, mutta arvioitu näillä omilla näytteillä. Kuormitus todennäköisesti yliarvio, koska mittakaivo padottaa ja virtaama erittäin vähäistä pintavalutuskenttään nähden.

Tulosten analysointi sanallisesti

Suurensuonnevalla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Kuormitustarkkailua tehtiin kasvillisuuskentällä (KK1) ja pintavalutuskentällä (PVK2). Kuormituslaskennassa käytettiin vesiensuojelurakenteilta otettuja näytteitä ja pintavalutuskentän virtaamatietoja. Kuormituslaskennassa käytettiin huhtikuun padotustilanteessa läheisen Suoniemensuon PVK1 valumia.

KK1:ltä poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden korkeammat kiintoaineen ja typen osalta, kun taas fosforin ja CODMn:n osalta pitoisuudet olivat matalammat. PVK2:lta poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden korkeammat kiintoainetta lukuun ottamatta.

Suurensuonnevan ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa lukuun ottamatta KK1:n ominaiskuormitusta CODMn:n osalta ja PVK2:n ominaiskuormitusta kiintoaineen osalta. Suurensuonnevan vuosikuormitus oli alhaisempaa kuin edellisenä vuonna lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka kuormitus oli kasvanut.

Suurensuonneva 32311 KK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,627 Humalalammen va

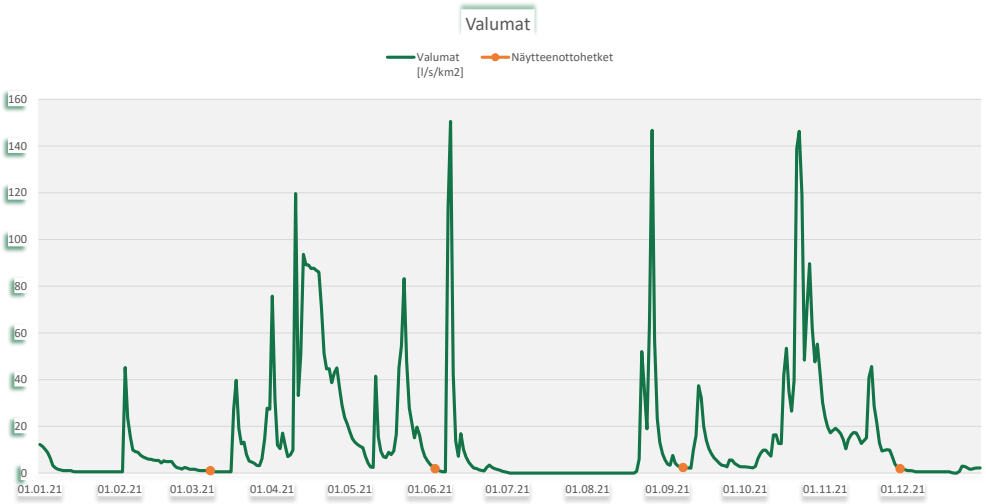
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 43,9 alapuoli: 47,3

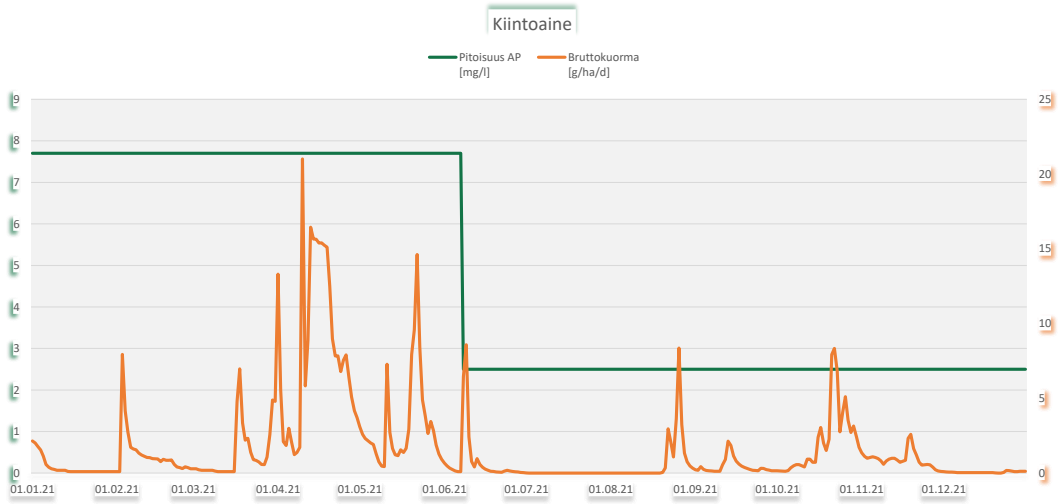
LSSAVI/485/04.08/2010 _ LSSAVI/513/04.08/2010

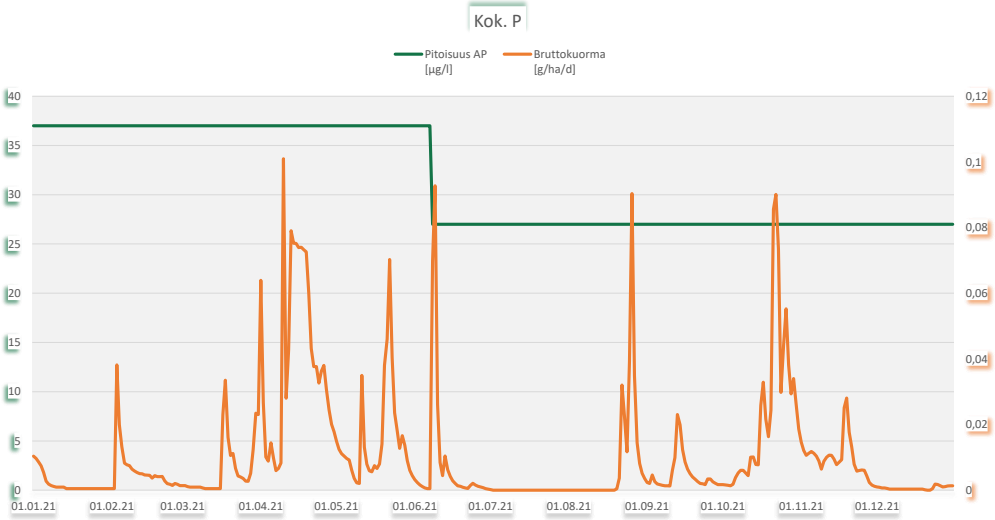
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.3.2021	6,4	6,4	4,4	7,7			1200	1200					17	37					11	25	100	240					1.1. - 7.6.	16,1
3.6.2021																												
7.9.2021	6,4	6,6	3,9	2,5			980	1100					23	27					27	33	240	260					8.6. - 31.12.	13,2
30.11.2021																												
min	6,4	6,4	3,9	2,5			980	1100					17	27					11	25	100	240						
max	6,4	6,6	4,4	7,7			1200	1200					23	37					27	33	240	260						
2021, n=2	**6,4**	**6,5**	**4,2**	**5,1**			**1090**	**1150**					**20**	**32**					**19,0**	**29,0**	**170**	**250**						**14,5**
2020, n=6	6,4	6,7	4,7	3,4			1180	1200					31	32					41,5	37,3								
2019, n=4	6,4	6,7	4,3	1,4			1425	1150					34	26					40,8	38,3								
2018, n=3	6,2	6,7	12,2	3,0	11,0		2167	1533					64	38					34,3	37,0								

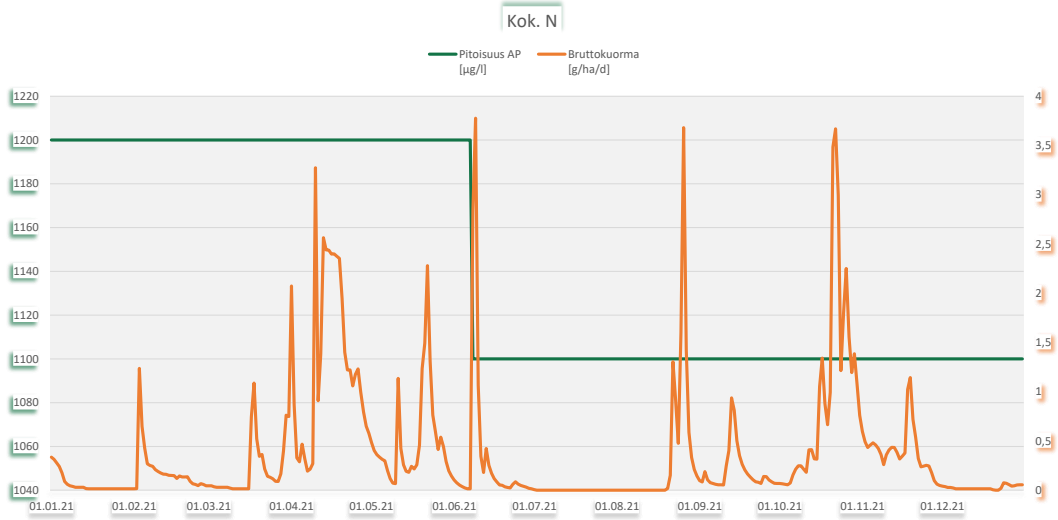
Saatu vain 2 näytettä, mutta arvioitu edelleen näiden omien näytteiden avulla.

Suurensuonneva 32311 KK1









Suurensuonneva 32311 PVK2

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,628 Saukonpuron va

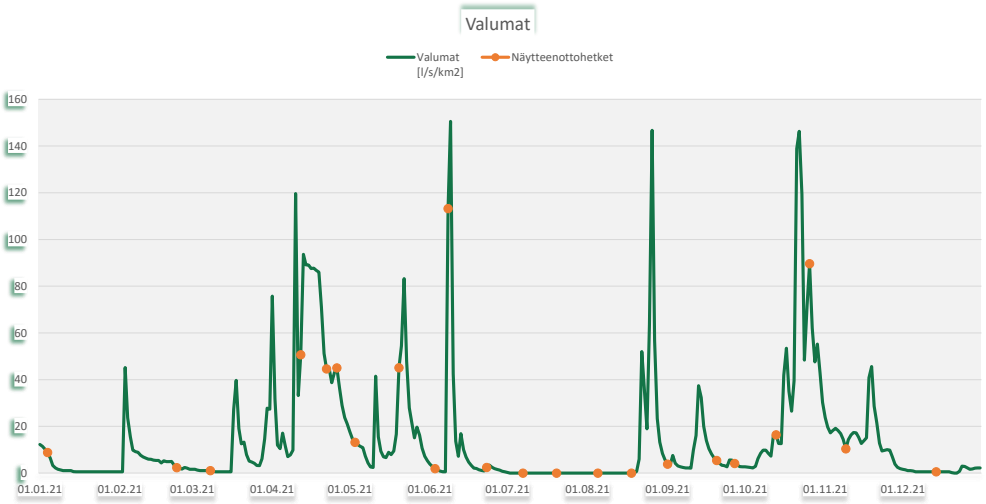
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 17,1 alapuoli: 18,4

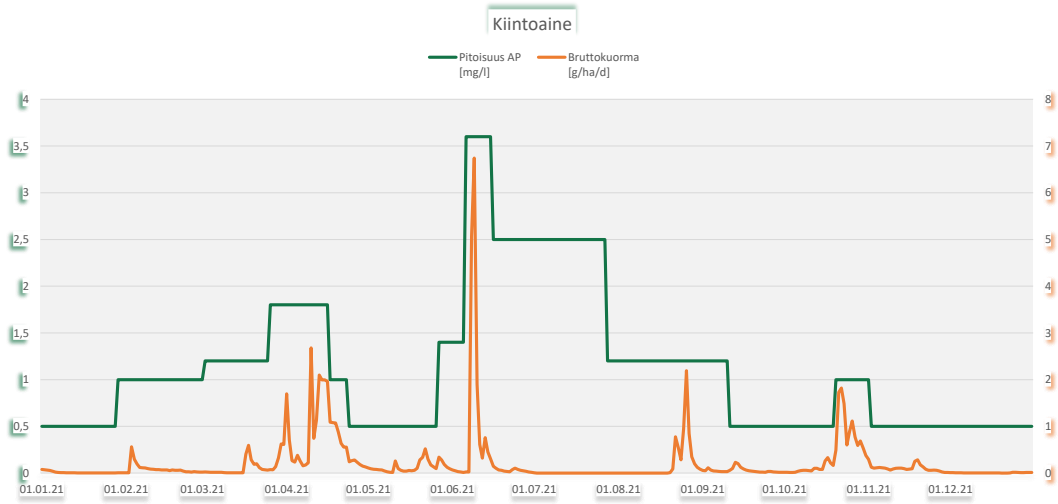
LSSAVI/485/04.08/2010 _ LSSAVI/513/04.08/2010

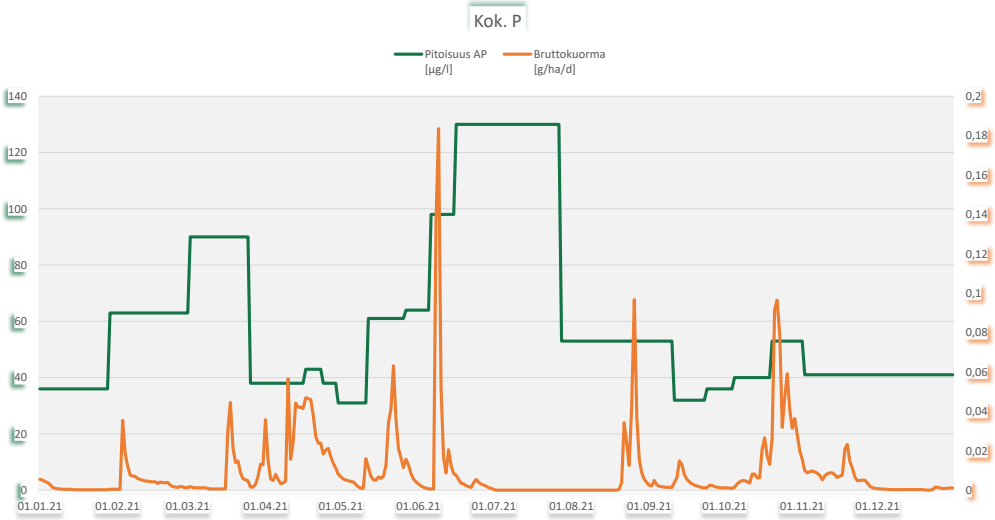
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
4.1.2021	6,07	4,92	12	<1			2100	1000	1300	58			72	36					62	52	420	370	12	0,58			1.1. - 28.1.	2,5
23.2.2021	6,1	5	8,1	1			2400	1100	1700	100	43	150	120	63	54	37	5500	1600	43	56	300	340					29.1. - 1.3.	6,4
8.3.2021	5,9	5	10	1,2			2400	910	1600	130			99	90					48	57	350	360					2.3. - 25.3.	6,1
12.4.2021	5,2	5	18	1,8			1300	760	480	44			87	38					44	38	270	220					26.3. - 16.4.	37,7
22.4.2021	5,4	5	6,2	1			1200	680	500	13	77	22	54	43	16	10	1200	750	39	41	270	280					17.4. - 23.4.	67,4
26.4.2021	5,4	5	13	<1			1500	720	610	9			50	38					48	41	340	280					24.4. - 29.4.	36
3.5.2021	5,9	4,9	6,1	<1			1300	660	270	10			81	31					38	40	310	290					30.4. - 11.5.	13,3
20.5.2021	5,5	4,7	28	<1	6		1400	1000	270	24	150	19	68	61	24	24	2600	1800	75	69	480	520					12.5. - 26.5.	25,1
3.6.2021	6	4,8	32	1,4	17		1200	1100	110	10			110	64					80	98	530	520					27.5. - 5.6.	7
8.6.2021	5	4,8	12	3,6			2100	1200	680	5			87	98					75	70	500	470					6.6. - 15.6.	36,2
23.6.2021	6,1	4,8	12	2,5			1600	1800	430	6			120	130					71	140	540	790					16.6. - 27.7.	0,7
7.7.2021																												
20.7.2021																												
5.8.2021																												
18.8.2021																												
1.9.2021	5,8	4,6	11	1,2			3000	1400	1600	10			91	53					93	110	640	640					28.7. - 10.9.	10,3
20.9.2021	5,9	4,7	4,2	<1			2500	1100	1300	12			70	32					78	87	500	480					11.9. - 23.9.	13,1
27.9.2021	6	4,7	5,4	<1			2400	1100	1200	5			69	36					75	94	400	420					24.9. - 4.10.	3,3
13.10.2021	5,7	4,7	5,6	<1			2700	1100	1300	8			62	40					64	74	520	430					5.10. - 19.10.	17,9
26.10.2021	4,7	4,6	3,4	1			2700	2000	1200	530			52	53					100	100	590	580					20.10. - 1.11.	70,4
9.11.2021	5,4	4,6	4,5	<1			2900	1400	1500	130			72	41					84	80	560	490					2.11. - 31.12.	8,2
14.12.2021																												
min	4,7	4,6	3,4	0,5	6		1200	660	110	5	43	19	50	31	16	10	1200	750	38	38	270	220	12	0,58				
max	6,1	5	32	3,6	17		3000	2000	1700	530	150	150	120	130	54	37	5500	1800	100	140	640	790	12	0,58				
2021, n=17	**5,4**	**4,8**	**11,3**	**1,1**	**11,5**		**2041**	**1119**	**944**	**65**	**90**	**64**	**80**	**56**	**31,3**	**23,7**	**3100**	**1383**	**65,7**	**73,4**	**442**	**440**	**12,0**	**0,6**				**14,5**
2020, n=15	5,4	4,9	16,4	0,6	9,1		1750	999	863	82			79	59					59,3	59,9								
2019, n=15	4,8	4,8	12,0	0,9	23,6		2093	1183	811	90			136	119					67,6	69,1								
2018, n=12	5,3	4,8	12,2	3,0	17,1		2800	1545	1541	176			193	222					71,3	79,8								

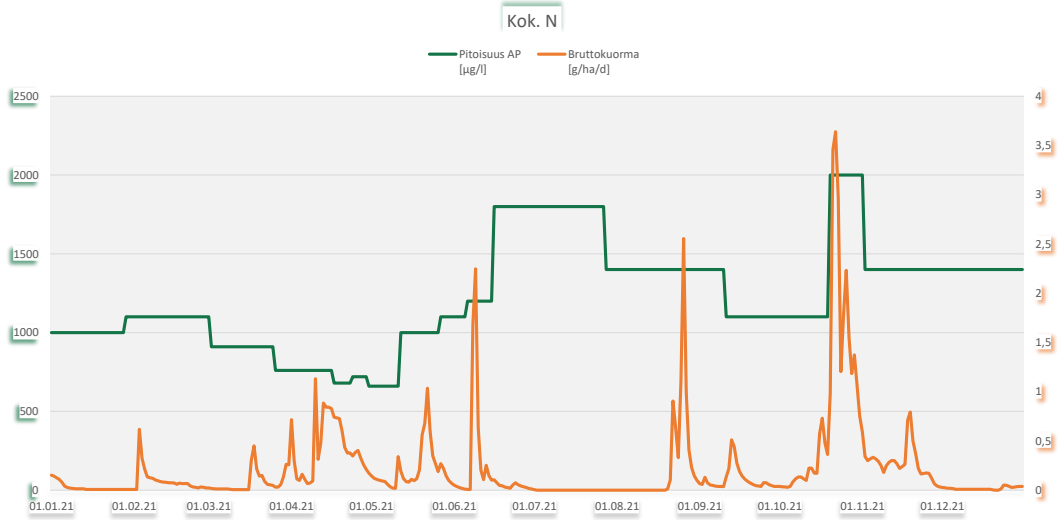
Kesäkuun lopun ja syyskuun näytteet vähäisestä virtaamasta.

Suurensuonneva 32311 PVK2









Talkkunasuo, Pihtipudas, Pyhäjärvi

Ympäristöluvat ISAVI/16/04.08/2010 _ LSSAVI/1237/2017

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Talkkunasuo 32112 PVK1	14,498 Liitonjoen va		**71**		**64,6**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Talkkunasuo 32112 PVK1	32112v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Talkkunasuo 32112 PVK1	14,498 Liitonjoen va		295	12	0,3	21

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Talkkunasuo 32112 PVK1	14,498 Liitonjoen va		**6 964**	**288**	**6,0**	**491**
		2020	9 466	382	10	691
		2019	6 532	295	8,5	817
		2018	3 858	213	5,0	377

Tulosten analysointi sanallisesti

Talkkunasuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Tarkkailua tehtiin ympäri vuoden (talvella 1x/kk, kevättulva-aikaan 1x/viikko ja kesällä/syksyllä 2x/kk). Kaikkina kertoina näytteitä ei kuivuuden vuoksi saatu. Pintavalutuskentällä on käytössä oma virtaamamittari, jonka valumatietoja käytettiin kuormituslaskennassa.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen, fosforin ja CODMn:n osalta ja korkeammat typen osalta. Verrattaessa pitoisuuksia yleisiin pintavalutuskenttien pitoisuuksiin, ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat keskitasoa hieman alhaisempaa tasoa ja CODMn-pitoisuus samaa tasoa (Pöyry 2016). Edellisvuoteen nähden pitoisuudet olivat samaa tasoa tai hieman alhaisempia. Pintavalutuskentän lähtevän veden pitoisuusvaade ja/tai puhdistustehovaade täyttyi kaikkien jakeiden osalta.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää, etenkin humuksen kuormaa kuvaavan CODMn-jakeen osalta. Vuosikuormitus oli kaikkien kuormitusjakeiden osalta edellisvuotta vähäisempää.

Talkkunasuo 32112 PVK1

Kunta: Pihtipudas, Pyhäjärvi
Vesistöalue: 14,498 Liitonjoen va

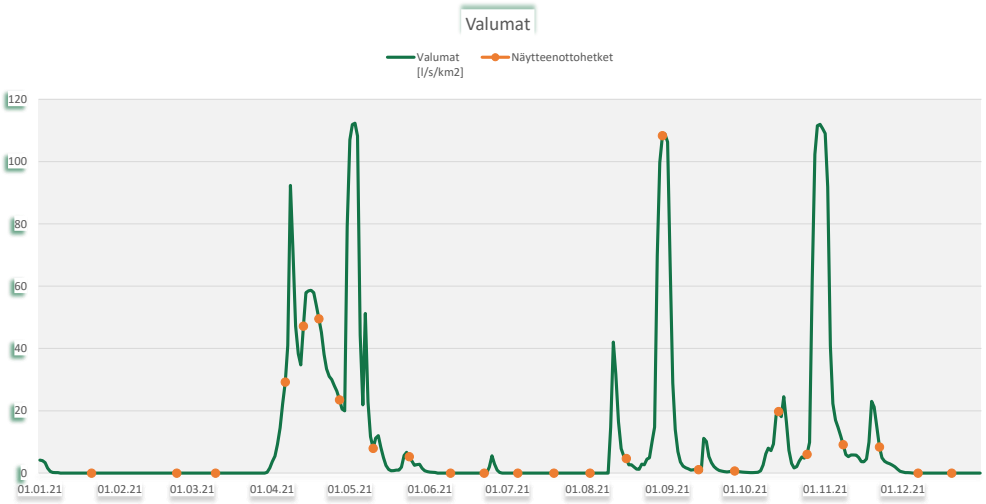
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 66,1 alapuoli: 71

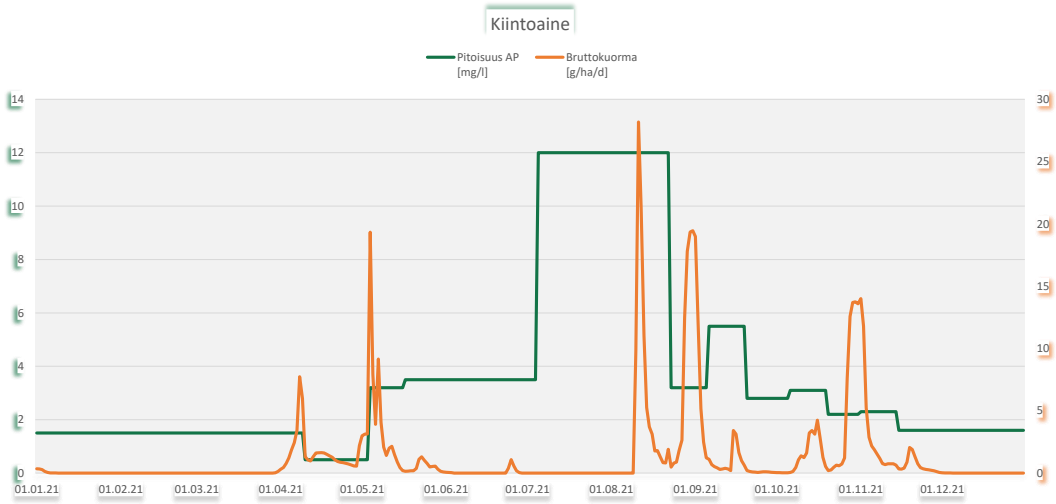
ISAVI/16/04.08/2010 _ LSSAVI/1237/2017

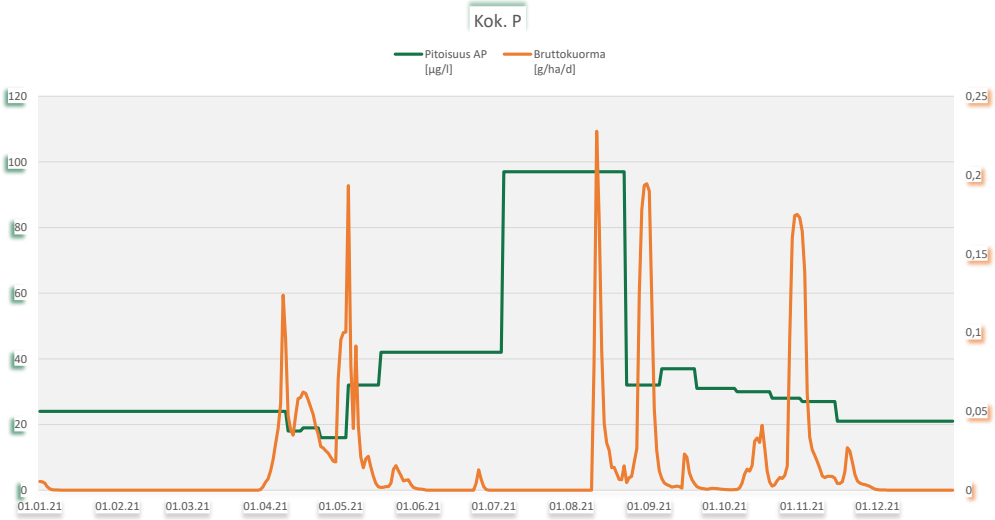
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
21.1.2021																												
23.2.2021	5,7		6,8				1200		<3		5,4		190		39		2700		29				3,8					
10.3.2021																												
6.4.2021	5,9	5,5	3,3	1,5			1000	460	530	48	250	45	21	24	3	3	2000	1300	10	17			3,9	1,8		1,7	1.1. - 9.4.	3,1
13.4.2021	5,9	5,7	1,8	<1			1100	550					21	18					10	15						1,7	10.4. - 15.4.	47,3
19.4.2021	5,8	5,7	1,8	<1			980	410	590	49	160	86	22	19	<2	<2	1100	720	9,9	11			2,6	1		1,2	16.4. - 22.4.	48,1
27.4.2021	5,9	5,7	3	<1			1000	490					23	16					13	14						1,4	23.4. - 3.5.	53,6
10.5.2021	6,3	5,6	21	3,2	14		63	1100	920	210	27	48	1800	32	21	4	17000	2800	28	26			31	2,6		1,9	4.5. - 16.5.	23,7
24.5.2021	6,5	5,7	15	3,5			1600	910					58	42					27	33						2,2	17.5. - 4.7.	1
9.6.2021																												
22.6.2021																												
5.7.2021																												
19.7.2021																												
2.8.2021																												
16.8.2021	6,1	5,2	11	12			3000	2200					48	97					49	92						3,4	5.7. - 22.8.	2,8
30.8.2021	5,3	5,2	4	3,2			4800	2800					32	32					58	56						3,5	23.8. - 5.9.	46,2
13.9.2021	6,3	5,1	17	5,5			2300	1300	1300	87	51	12	52	37	15	<2	10000	4200	34	53			15	2		2,5	6.9. - 19.9.	3,3
27.9.2021	6,4	5,2	11	2,8			1900	1000					44	31					22	37						2,1	20.9. - 5.10.	0,5
14.10.2021	6,2	5,5	5,2	3,1			3600	1000					37	30					46	30						2,6	6.10. - 19.10.	10,2
25.10.2021	5,7	5,6	2,2	2,2			3500	1700	1800	510	480	300	34	28	5	3	2000	2200	48	39			2,9	2,9		2,8	20.10. - 31.10.	44,3
8.11.2021	6,3	5,6	4,8	2,3			3000	1800					40	27					36	39						2,7	1.11. - 14.11.	25
22.11.2021	6,2	5,6	4,4	1,6			3100	1700					32	21					35	32						2,7	15.11. - 31.12.	2,4
7.12.2021																												
20.12.2021																												
min	5,3	5,1	1,8	0,5	14		63	410	1,5	48	5,4	12	21	16	1	1	1100	720	9,9	11			2,6	1		1,2		
max	6,5	5,7	21	12	14		4800	2800	1800	510	480	300	1800	97	39	4	17000	4200	58	92			31	2,9		3,5		
2021, n=15	**5,9**	**5,4**	**7,5**	**3,0**	**14,0**		**2143**	**1244**	**857**	**181**	**162**	**98**	**164**	**32**	**14,0**	**2,4**	**5800**	**2244**	**30,3**	**35,3**			**9,9**	**2,1**		**2,3**		**10,5**
2020, n=20	6,2	5,6	7,2	3,9		23,0	2068	1290	974	311	158	55	47	42	10,8	4,0	4667	2289	27,8	35,7								
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								
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								

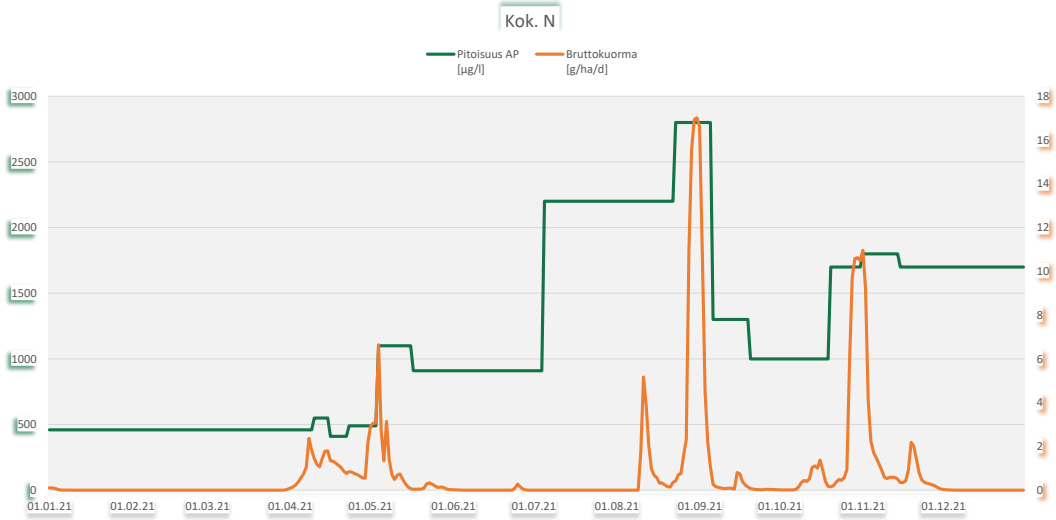
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys				7	50			1200	20			45	50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			7,5	3,0	**59,8 %**	n=14	2210	1244	**43,7 %**	n=14	162	32	**79,9 %**	n=14

Talkkunasuo 32112 PVK1









Tervasuo, Hankasalmi

Ympäristöluvat ISAVI/32/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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				25,8
Tervasuo 31102 PVK2	14,379 Tervajoen va		23,9				10,8
		Tervasuo yht.[ha]	**68,9**				**36,6**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Tervasuo 31102 PVK1	31102v01	oma mittari
Tervasuo 31102 PVK2	31102v01	Tervasuo 31102 PVK1

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Tervasuo 31102 PVK1	14,378 Iso-Virmaksen va		472	10	0,3	18
Tervasuo 31102 PVK2	14,379 Tervajoen va		472	10	0,3	18

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Tervasuo 31102 PVK1	14,378 Iso-Virmaksen va		4 441	95	2,8	166
Tervasuo 31102 PVK2	14,379 Tervajoen va		1 253	27	0,8	47
		Tervasuo yht.[kg/a]	**5 694**	**122**	**3,6**	**213**
		2020	6 694	169	4,9	222
		2019	4 833	116	3,4	98
		2018	3 698	111	2,9	152

Tervasuo 31102 PVK2: kuormitus laskettu Tervasuo 31102 PVK1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tervasuo 31102 PVK1: Jälkihoitovaihe

Tervasuo 31102 PVK2: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely- ja tarkkailuvelvoitteet päättyneet 3.9.2021

Tulosten analysointi sanallisesti

Tervasuo oli vuonna 2021 jälkihoitovaiheessa. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK2. Pintavalutuskentällä 1 tarkkailua tehtiin ympäri vuoden, pintavalutuskentällä 2 näytteet saatiin kerran ennen tarkkailuvelvoitteen päättymistä. Pintavalutuskentällä 1 on oma virtaamamittari.
Pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen ja ravinteiden osalta pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden alhaisemmat. CODMn-pitoisuus oli keskimääräistä pitoisuutta korkeampi. Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden PVK1:n vesi oli kiintoaineen osalta matalammalla tasolla, ravinteiden osalta keskimääräisellä tasolla tai hieman korkeampi ja CODMn:n osalta korkeammalla tasolla. Vedenlaatumuuttujien pitoisuudet olivat pääosin edellisvuoden tasoa. Pintavalutuskentältä 2 saatiin vuonna 2021 vain yksi näyte.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää (kiintoaine, typpi) tai samaa tasoa (fosfori, CODMn). Pintavalutuskentän 2 kuormitus laskettiin pintavalutuskentän 1 ominaiskuormitusluvuilla. Kenttien yhteenlaskettu vuosikuormitus oli edellisvuotta pienempää.

Tervasuo 31102 PVK1

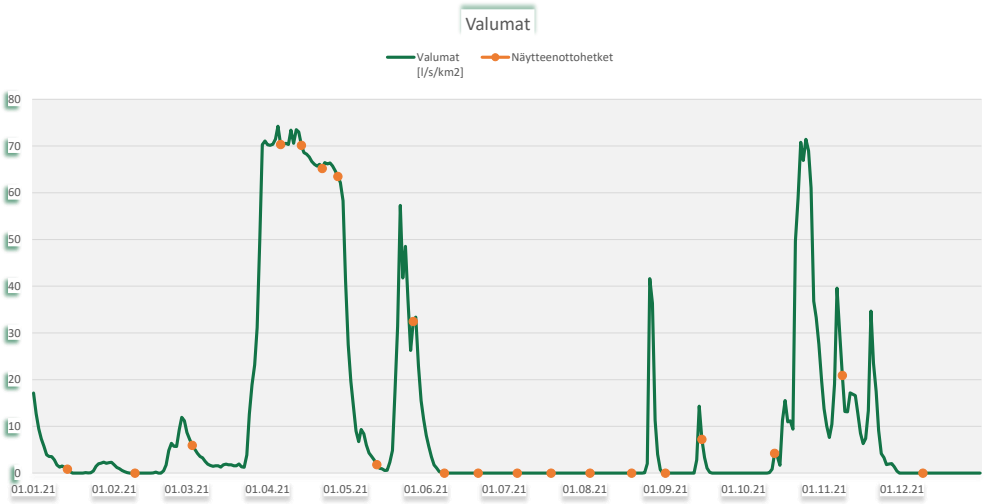
Kunta: Hankasalmi
Vesistöalue: 14,378 Iso-Virmaksen va

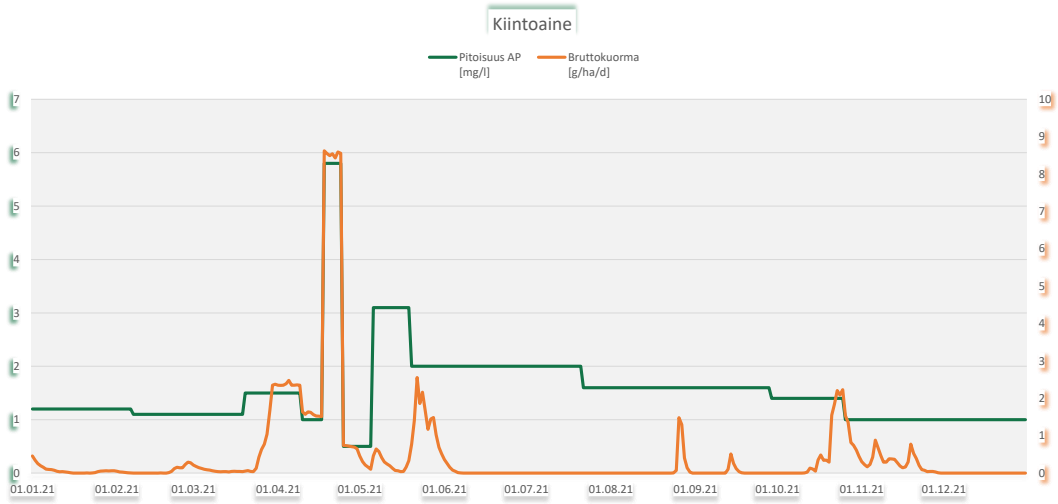
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 42,6 alapuoli: 45

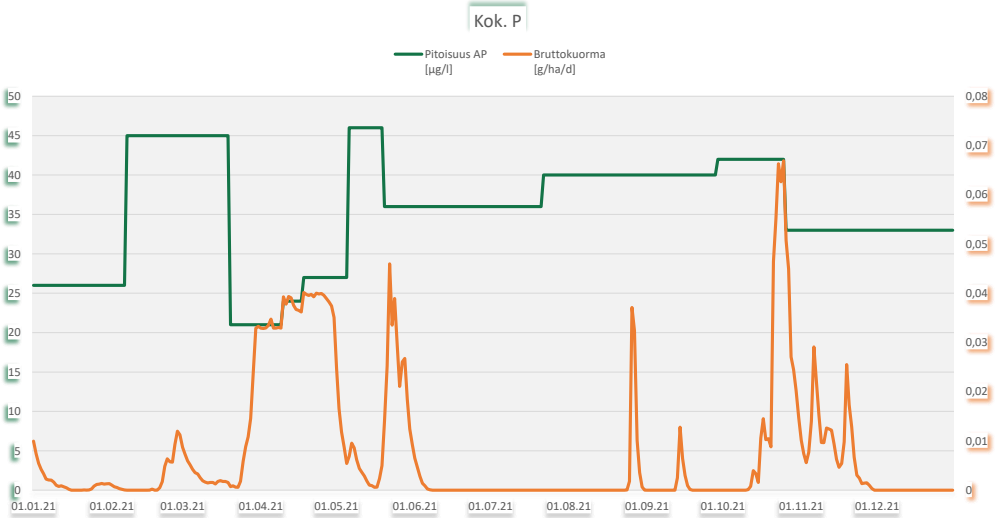
ISAVI/32/04.08/2010

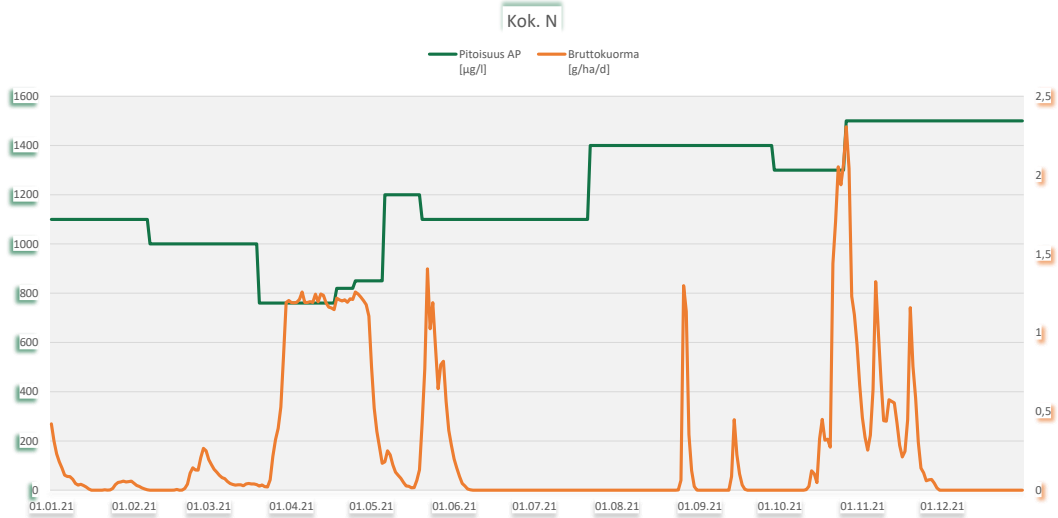
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
14.1.2021	6,03	5,52	25	1,2	13		1900	1100	720	16	11	190	59	26	16	7,7	5700	1800	69	67			15	1,4			1.1. - 6.2.	2,5
9.2.2021																												
3.3.2021	5,7	5,7	2,3	1,1			1000	1000					46	45					51	52						3,7	7.2. - 19.3.	2,8
6.4.2021	5,3	5	8,6	1,5			910	760	270	150	120	130	25	21	3	3	900	980	29	25						2,2	20.3. - 9.4.	44,1
14.4.2021	5,3	5,5	2,2	1			990	760					29	24					31	32						2,2	10.4. - 17.4.	70,6
22.4.2021	5,5	5,4	1,6	5,8			990	820	22	4	23	10	52	27	<2	<2	1300	1300	39	38						2,6	18.4. - 24.4.	66,1
28.4.2021	5,5	5,4	4	<1			1200	850					48	27					53	52						2,7	25.4. - 5.5.	44,8
13.5.2021	5,9	5,5	15	3,1			1600	1200	180	5	14	<5	120	46	28	5	5900	2600	62	58						3,3	6.5. - 19.5.	3,8
27.5.2021	5,5	5,4	9,2	2			1700	1100	420	5	39	5,2	58	36	6	3	3000	2200	57	71						3,2	20.5. - 21.7.	6,3
8.6.2021																												
21.6.2021																												
6.7.2021																												
19.7.2021																												
3.8.2021																												
19.8.2021																												
1.9.2021	5,6		5,7	2,4			1500	1800					80	77					68	86						4,6		
15.9.2021	5,6	5,2	4,4	1,6			1800	1400					49	40					66	68						4,1	22.7. - 28.9.	1,8
13.10.2021		5,3		1,4				1300						42						64						4	29.9. - 25.10.	14,3
8.11.2021		5,3		1				1500						33						61						3,9	26.10. - 31.12.	9,3
9.12.2021																												
min	5,3	5	1,6	0,5	13		910	760	22	4	11	2,5	25	21	1	1	900	980	29	25			15	1,4		2,2		
max	6,0	5,7	25	5,8	13		1900	1800	720	150	120	190	120	77	28	7,7	5900	2600	69	86			15	1,4		4,6		
2021, n=12	**5,5**	**5,3**	**7,8**	**1,9**	**13,0**		**1359**	**1133**	**322**	**36**	**41**	**68**	**57**	**37**	**10,8**	**3,9**	**3360**	**1776**	**52,5**	**56,2**			**15,0**	**1,4**		**3,3**		**11,6**
2020, n=14	5,7	5,4	12,6	1,2	22,0		1797	1228	341	28	40	61	83	39	14,8	5,4	2720	1846	65,1	58,9								
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								
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								

Tervasuo 31102 PVK1









Tervasuo 31102 PVK2

Kunta: Hankasalmi
Vesistöalue: 14,379 Tervajoen va

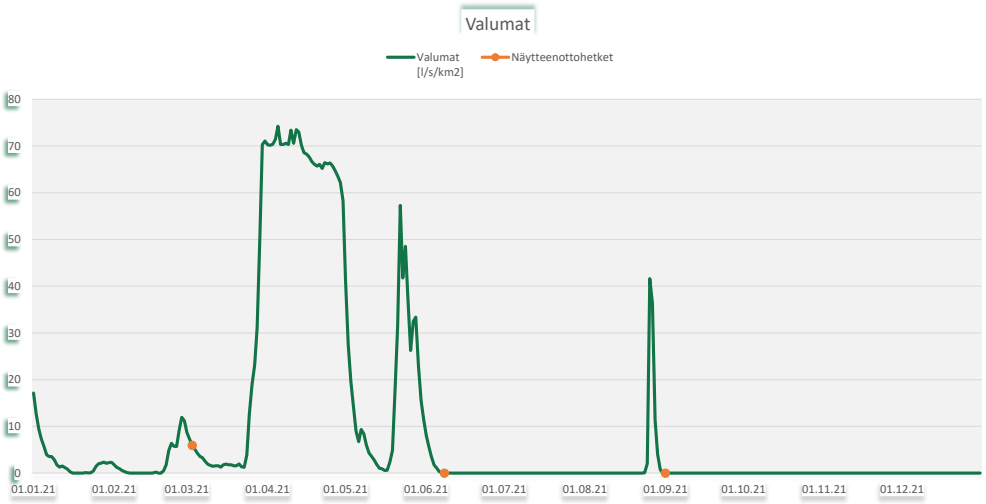
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 22,4 alapuoli: 23,9

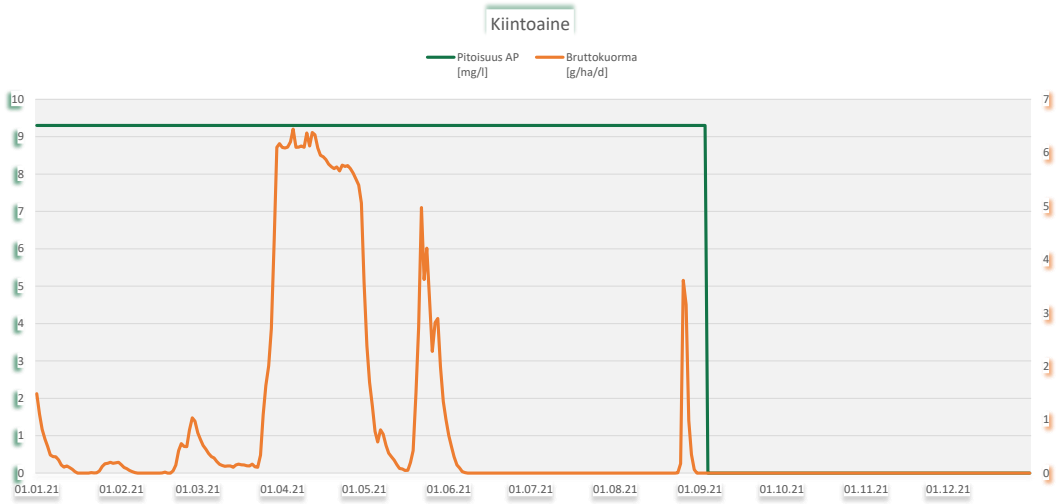
ISAVI/32/04.08/2010

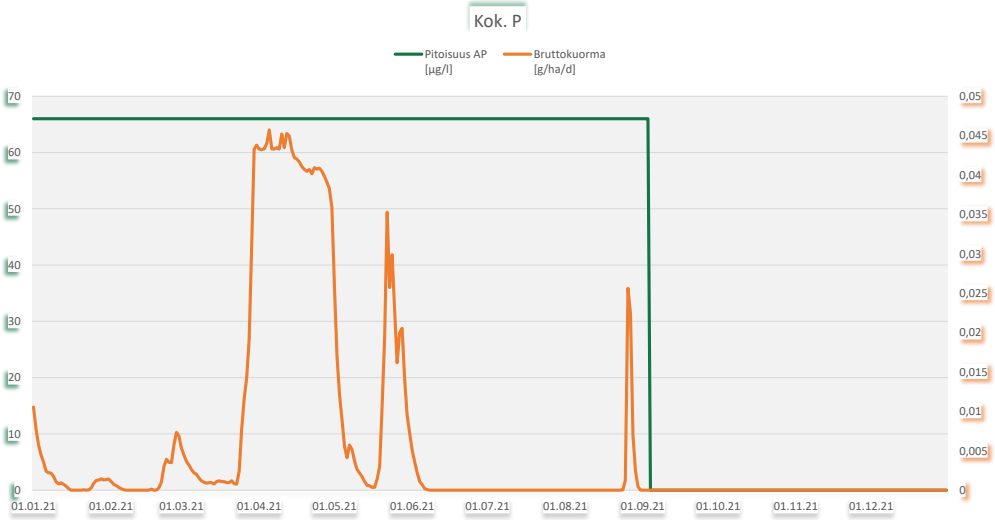
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.3.2021																												
8.6.2021	6,5	6,2	4,4	9,3			1100	1400					43	66					29	53							1.1. - 31.12.	8,8
1.9.2021																												
min	6,5	6,2	4,4	9,3			1100	1400					43	66					29	53								
max	6,5	6,2	4,4	9,3			1100	1400					43	66					29	53								
2021, n=1	**6,5**	**6,2**	**4,4**	**9,3**			**1100**	**1400**					**43**	**66**					**29,0**	**53,0**							**vajaa vuosi**	**13**
2020, n=6	6,2	6,2	3,2	1,8			1200	1072					71	25					27,2	28,2								
2019, n=2	6,3	6,2	3,3	1,1			1050	770					31	17					21,0	18,5								
2018, n=2	6,1	6,4	7,6	1,2			1250	935					26	20					25,0	25,0								

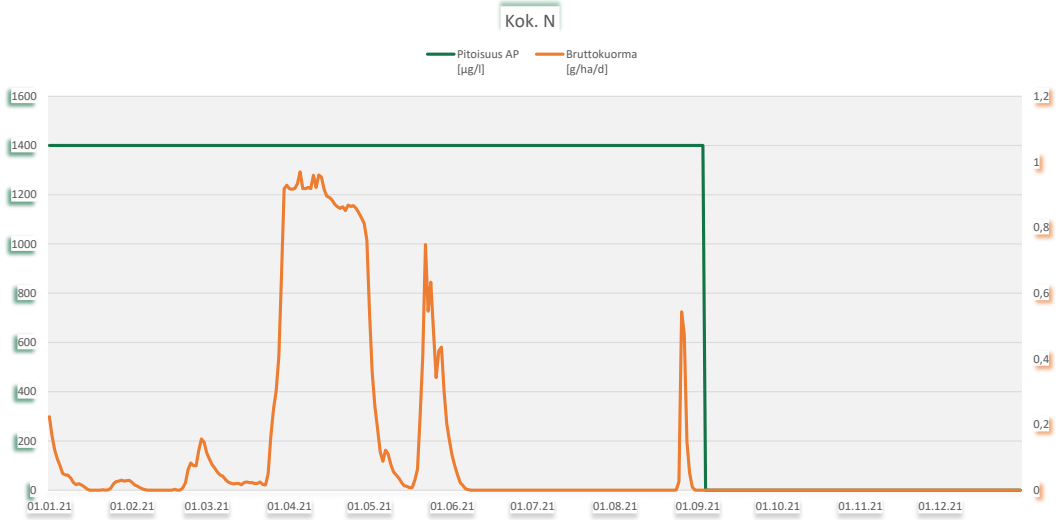
Ei tarkkailuvelvoitetta, saatu vain 1 näyte, velvoitteet päättyneet 3.9.2021.

Tervasuo 31102 PVK2









Tynnörsuo, Karstula

Ympäristöluvat LSSAVI/57/04.08/2012

Vuonna 2021 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		**80,1**		**66,7**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Tynnörsuo 32301 PVK1	32301v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Tynnörsuo 32301 PVK1	14,633 Päällinjärven va		351	11	0,5	51

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Tynnörsuo 32301 PVK1	14,633 Päällinjärven va		**8 538**	**263**	**12**	**1 235**
		2020	11 661	467	15	480
		2019	9 466	392	16	998
		2018	6 233	241	14	1 146

Tulosten analysointi sanallisesti

Tynnörsuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden korkeammat kiintoaineen, fosforin ja CODMn:n osalta ja alhaisempi typen osalta. Pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden kiintoainepitoisuus oli hieman suurempi, typen pitoisuus selkeästi alhaisempi ja fosforipitoisuus samaa tasoa. CODMn:n osalta pitoisuus oli pienempi. Edellisvuoteen verrattuna ravinne- ja CODMn-pitoisuudet olivat samalla tasolla, kiintoaine hieman suurempi. Luvassa määrätyistä puhdistustehovaateista jäätiin niukasti kiintoaineen ja typen osalta. Fosforin puhdistustehovaade ei myöskään toteutunut.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa typen osalta. Kiintoaineen ja fosforin osalta ominaiskuormitus oli suurempaa ja CODMn osalta pienempää. Vuosikuormitus oli fosforin, typen ja CODMn:n osalta hieman edellisvuotta pienempää ja kiintoaineen osalta suurempaa.

Tynnörsuo 32301 PVK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,633 Päällinjärven va

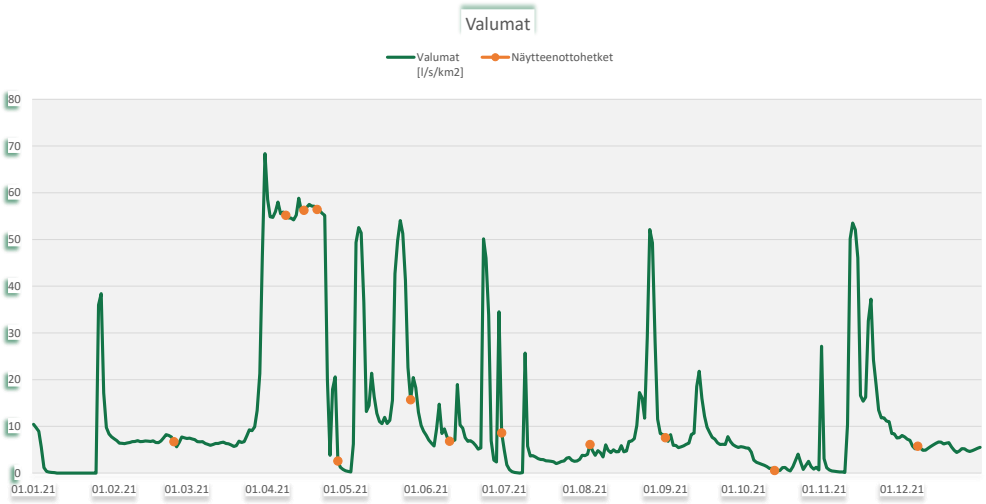
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 76,3 alapuoli: 80,1

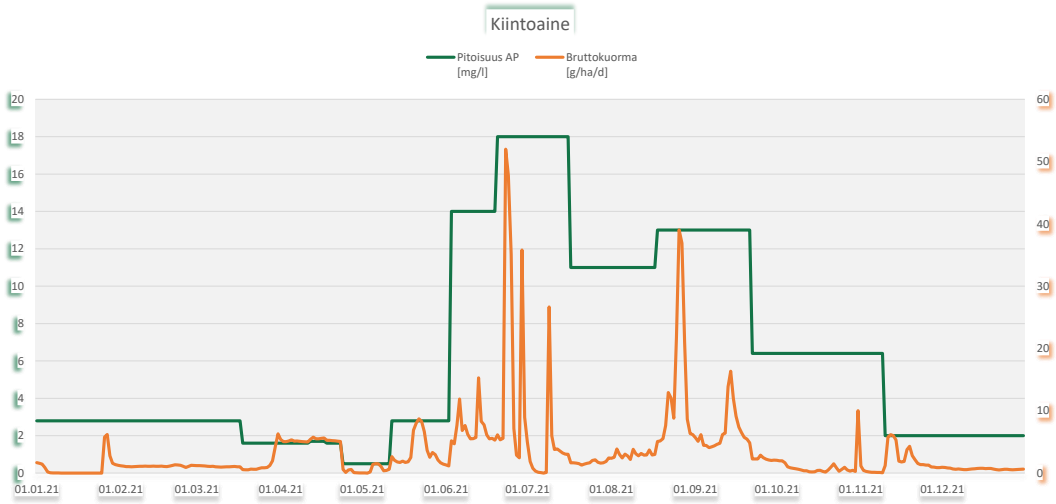
LSSAVI/57/04.08/2012

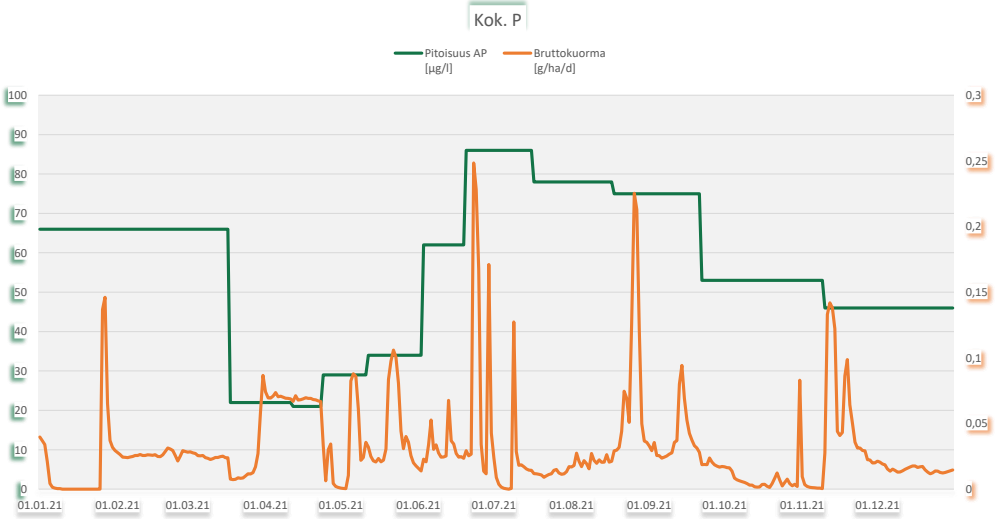
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
24.2.2021	6,3	6,2	7,3	2,8			920	860					79	66					20	18			41	28			1.1. - 17.3.	6
8.4.2021	5,5	5,9	1,2	1,6			1200	1100					23	22					23	22			2,6	2,5			18.3. - 11.4.	33,4
15.4.2021	5,2	5,8	13	1,7			950	870					22	21					26	25			6,6	2,3			12.4. - 17.4.	56,8
20.4.2021	5,2	5,6	1,6	1,6			1200	870					24	21					29	27			1,8	1,7			18.4. - 23.4.	56,3
28.4.2021	6	5,9	3,4	<1			1500	780					60	29					31	30			9,5	2			24.4. - 11.5.	17,4
26.5.2021	6	5,9	7,6	2,8			1900	1100					62	34					52	46			13	4			12.5. - 2.6.	21,1
10.6.2021	6,2	6,3	13	14			770	1300					73	62					33	61			40	18			3.6. - 19.6.	8,8
30.6.2021	6,1	6,1	30	18	18		1500	1300					120	86					39	62			56	29			20.6. - 16.7.	9,7
3.8.2021	6,3	6,3	17	11			930	1000					79	78					23	45			65	25			17.7. - 17.8.	3,8
1.9.2021	6,2	6,1	15	13			1800	1200					110	75					37	46			35	18			18.8. - 21.9.	12,9
13.10.2021	6,4	6,1	31	6,4	15		1200	950					24	53					14	46			160	12			22.9. - 9.11.	3
7.12.2021	6,3	6,1	7,3	2			1300	890					89	46					27	23			29	13			10.11. - 31.12.	12,4
min	5,2	5,6	1,2	0,5	15		770	780					22	21					14	18			1,8	1,7				
max	6,4	6,3	31	18	18		1900	1300					120	86					52	62			160	29				
2021, n=12	**5,7**	**6,0**	**12,3**	**6,3**	**16,5**		**1264**	**1018**					**64**	**49**					**29,5**	**37,6**			**38,3**	**13,0**				**12,4**
2020, n=11	6,4	6,4	5,9	3,9			1284	1087					58	53					29,9	33,9								
2019, n=13	6,0	6,3	8,4	5,0			1453	1140					66	57					27,0	30,3								
2018, n=12	6,0	6,3	12,6	5,8	10,9		1313	1110					76	71					24,4	33,7								

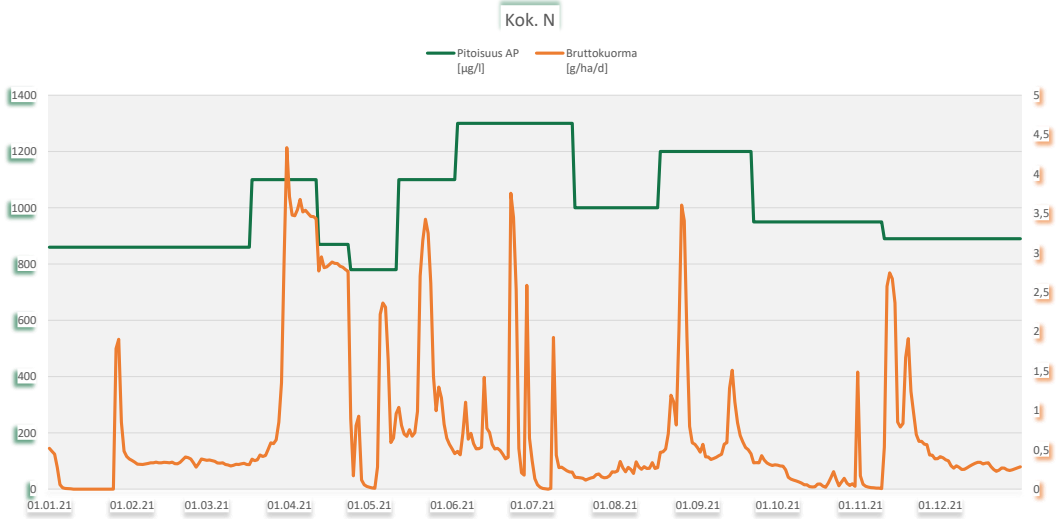
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			12	6,3	**48,8 %**	n=12	1264	1018	**19,4 %**	n=12	64	49	**22,5 %**	n=12

Tynnörsuo 32301 PVK1









Ukonmurronsuo, Keuruu, Multia, Petäjävesi

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-260

50 tuotantopäivää, 8.5. - 28.7.2021

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**			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Ukonmurronsuo 32516 PVK1	32509v01	Umpilamminsuo 32509 PVK1

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Ukonmurronsuo 32516 PVK1	14,544 Kuhanjoen va		179	6,4	0,3	28

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Ukonmurronsuo 32516 PVK1	14,544 Kuhanjoen va		**4 385**	**157**	**8,0**	**698**
		2020	3 645	197	6,2	222
		2019	6 032	251	8,1	1 050
		2018	3 357	166	4,7	213

Ukonmurronsuo 32516 PVK1: kuormitus laskettu kolmen edellisen vuoden pitoisuuksilla

Ukonmurronsuo 32516 PVK1: kolmen edellisen vuoden pitoisuuskeskiarvot: CODMn 26,4 mg/l, Kok-N 946 µg/l, Kok-P 48 µg/l, Kiintoaine 4,2 mg/l

Tulosten analysointi sanallisesti

Ukonmurronsuolla ei ollut tarkkailua vuonna 2021. Kuormituslaskennassa käytettiin Umpilamminsuon PVK1:n valumatietoja ja Ukonmurronsuon PVK1:n omia kolmen edeltävän vuoden pitoisuuskeskiarvoja.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden vuosien 2018–2020 keskimääräiset kiintoaine-, ravinne- ja CODMn-pitoisuudet olivat pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden matalampia, etenkin typen osalta.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin ominaiskuormituslukuihin verrattuna fosforin ja kiintoaineen osalta samaa tasoa ja selkeästi pienempää typen ja CODMn osalta. Laskennallinen vuosikuormitus oli CODMn ja fosforin osalta hieman suurempaa kuin vuonna 2020. Typen kuorma oli samaa tasoa ja kiintoaineen selkeästi suurempi.

Umpilamminsuo, Petäjävesi

Ympäristöluvat LSSAVI/76/04.08/2011

Vuonna 2021 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		17,3		
Umpilamminsuo 32509 PVK2	14,527 Pirttijoen va		15,3		11,9		
Umpilamminsuo 32509 PVK3	14,527 Pirttijoen va		5,6		3,9		
		Umpilamminsuo yht.[ha]	**43,4**		**33,1**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Umpilamminsuo 32509 PVK1	32509v01	oma mittari	
Umpilamminsuo 32509 PVK2	32509v02	oma mittari	28.3.-26.4. Umpilamminsuo 32509 PVK1 padottaa_ 20.5.-23.5. _ 22.10.-23.10.
Umpilamminsuo 32509 PVK3	32509v01	Umpilamminsuo 32509 PVK1	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Umpilamminsuo 32509 PVK1	14,527 Pirttijoen va		275	7,6	0,2	10
Umpilamminsuo 32509 PVK2	14,527 Pirttijoen va		491	13	0,4	28
Umpilamminsuo 32509 PVK3	14,527 Pirttijoen va		191	3,8	0,4	3,9
Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Umpilamminsuo 32509 PVK1	14,527 Pirttijoen va		1 734	48	1,0	66
Umpilamminsuo 32509 PVK2	14,527 Pirttijoen va		2 132	56	1,8	120
Umpilamminsuo 32509 PVK3	14,527 Pirttijoen va		272	5,5	0,6	5,6
		Umpilamminsuo yht.[kg/a]	**4 138**	**110**	**3,4**	**191**
		2020	3 612	95	2,8	73
		2019	5 210	139	5,3	145
		2018	3 136	94	4,7	288

Tulosten analysointi sanallisesti

Umpilamminsuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin kaikilla kolmella pintavalutuskentällä (PVK1-PVK3). Kentillä PVK1 ja PVK2 tarkkailua tehtiin 13–15 kertaa ja kentällä PVK3 4 kertaa. Kentällä PVK1 näytteitä ei saatu kaikkina havaintokertoina. Pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK2 on omat virtaamamittarit, joiden valumatietoja käytettiin kuormituslaskennassa. Kentän PVK1 tietoja käytettiin myös kentällä PVK2 ajoittain ja kentällä PVK3 koko vuoden osalta.

Pintavalutuskentältä PVK1 lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat humuksen määrää epäsuorasti kuvaavan CODMn:n, typen ja etenkin fosforin sekä kiintoaineen osalta pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden alhaisempia. Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2021 keskiarvoihin nähden pitoisuudet olivat samoin kiintoaineen ja fosforin osalta alhaisemmat. Typen ja CODMn:n osalta pitoisuudet olivat keskimääräisellä tasolla. Pitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa. Luvassa määrätty puhdistusteho toteutui kiintoaineen ja typen osalta, fosforin osalta puhdistustehosta jäätiin niukasti, mutta pitoisuus oli alhainen.

Pintavalutuskentältä PVK2 lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden kaikkien jakeiden osalta alhaisempia, samoin verrattaessa Keski-Suomen ELY-keskuksen vesienkäsittelyrakenteilta 2021 lähtevän veden keskiarvoihin. Pitoisuudet olivat osin PVK1 keskitasoa matalampia. Ravinnepitoisuudet olivat poistuvassa vedessä pääosin alhaisia. Täälläkin pitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa. Puhdistustehon lupamääräys täyttyi typen osalta, kiintoaineen ja fosforin osalta lupavaateista jäätiin niukasti, mihin vaikuttaa se, että pitoisuudet olivat alhaisia jo kentälle tulevassa vedessä.

Pintavalutuskentältä PVK3 lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat fosforia lukuun ottamatta pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin nähden pienempiä, samoin verrattaessa Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin vuoden 2021 lukuihin. Kiintoainepitoisuudet olivat pienempiä kuin kentillä PVK1 ja PVK2. Fosforitaso oli selvästi korkeampi kuin kentillä PVK1 ja PVK2.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin verrattuna kentillä PVK1 ja PVK3 alhaisempia CODMn, ravinteiden ja kiintoaineen osalta. Kentältä PVK2 ominaiskuormitus oli samaa tasoa. Yhteenlaskettu vuosikuormitus oli hieman edellisvuotta suurempaa.

Umpilamminsuo 32509 PVK1

Kunta: Petäjävesi
Vesistöalue: 14,527 Pirttijoen va

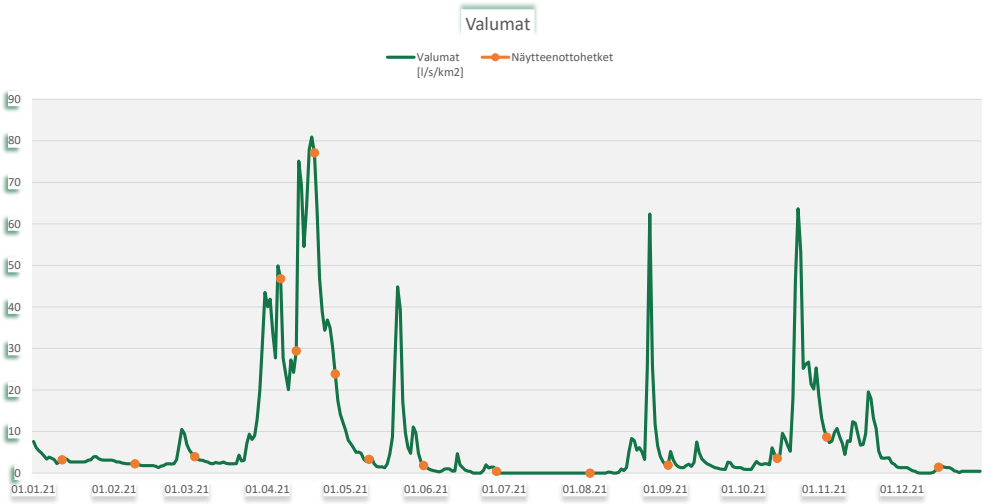
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 20,2 alapuoli: 22,5

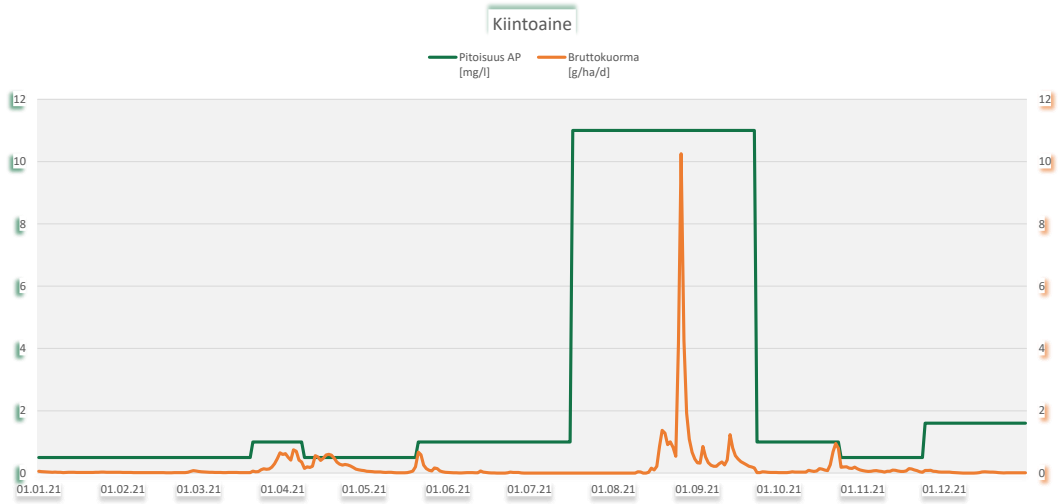
LSSAVI/76/04.08/2011

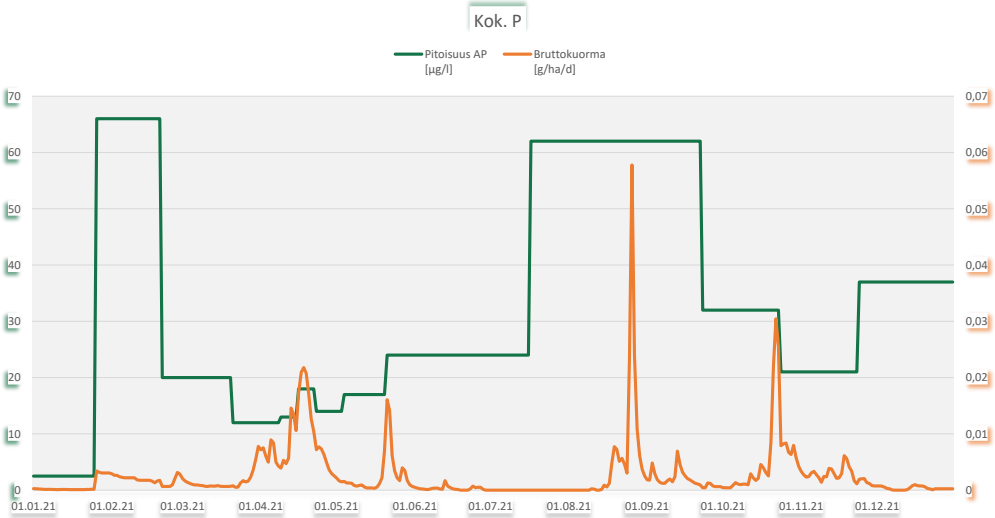
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
12.1.2021	6,07	5,6	2,6	<1			2000	1100					57	<5			3800	1500	34	37	330	330					1.1. - 25.1.	3,6
9.2.2021	6,2	5,8	4,4	<1			1700	430					58	66			4400	250	26	19	270	120				2,2	26.1. - 20.2.	2,3
4.3.2021	6,1	5,6	3,4	<1			1700	870					45	20			4000	1300	22	30	210	200				2,6	21.2. - 20.3.	3,6
6.4.2021	4,9	4,9	1,6	1			1800	690					18	12			1100	540	28	25	200	170				2	21.3. - 8.4.	23,3
12.4.2021	5,6	5,1	1,1	<1			2100	970					20	13			1800	870	35	34	260	210				2,5	9.4. - 15.4.	42,9
19.4.2021	5	5,1	1,8	<1			1600	860					26	18			1200	680	30	25	230	180				1,9	16.4. - 22.4.	64,2
27.4.2021	5,5	5,1	2	<1			1800	1000					23	14			660	930	34	32	310	230				2,4	23.4. - 3.5.	20,9
10.5.2021	6,4	5,4	6,2	<1			1500	620					56	17			4400	1200	25	34	280	240				2,3	4.5. - 20.5.	5
31.5.2021	6,3	5,1	10	1			1800	860					72	24			5300	1700	40	54	520	440				2,7	21.5. - 16.7.	3,1
28.6.2021																												
3.8.2021																												
2.9.2021	6	5,9	9,2	11			2600	2800					69	62			10000	8300	62	67	640	130				4,4	17.7. - 22.9.	3,5
14.10.2021	6,4	5,8	7,3	1			1600	940					78	32			7600	2900	35	54	370	340				3,6	23.9. - 23.10.	8,4
2.11.2021	5,6	5	2,3	<1			3200	1600					44	21			4900	2600	61	62	550	470				3,6	24.10. - 23.11.	12,7
15.12.2021	6	5,2	2,8	1,6			1900	1100					77	37			4900	2700	25	43	270	300				3,4	24.11. - 31.12.	1
min	4,9	4,9	1,1	0,5			1500	430					18	2,5			660	250	22	19	200	120				1,9		
max	6,4	5,9	10	11			3200	2800					78	66			10000	8300	62	67	640	470				4,4		
2021, n=13	**5,6**	**5,2**	**4,2**	**1,5**			**1946**	**1065**					**49**	**26**			**4158**	**1959**	**35,2**	**39,7**	**342**	**258**				**2,8**		**7,9**
2020, n=12	5,7	5,4	4,0	0,8			1940	1082	913	150	74	166	53	23	17,6	6,5	4125	1475	41,5	42,9								
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								
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								

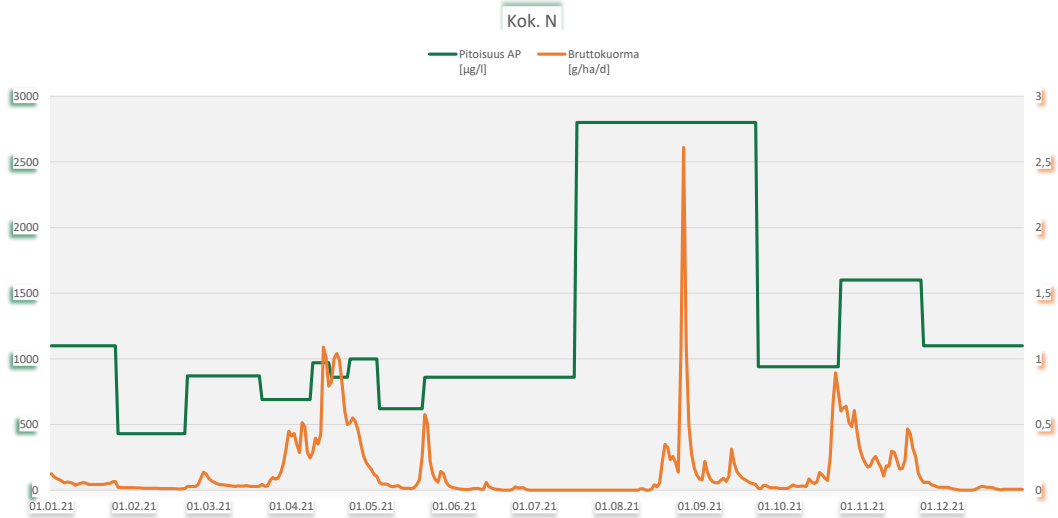
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			4,2	1,5	**64,2 %**	n=13	1946	1065	**45,3 %**	n=13	49	26	**47,4 %**	n=13

Umpilamminsuo 32509 PVK1









Umpilamminsuo 32509 PVK2

Kunta: Petäjävesi
Vesistöalue: 14,527 Pirttijoen va

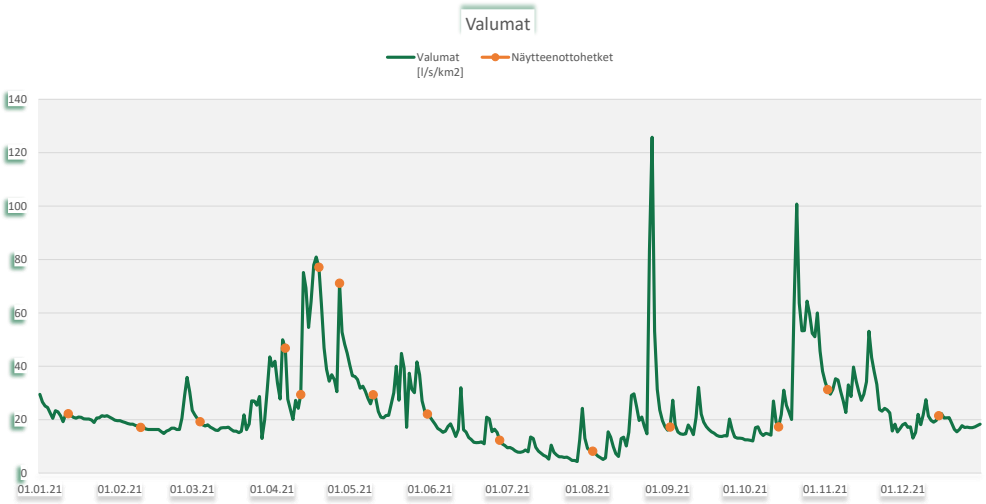
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 13,7 alapuoli: 15,3

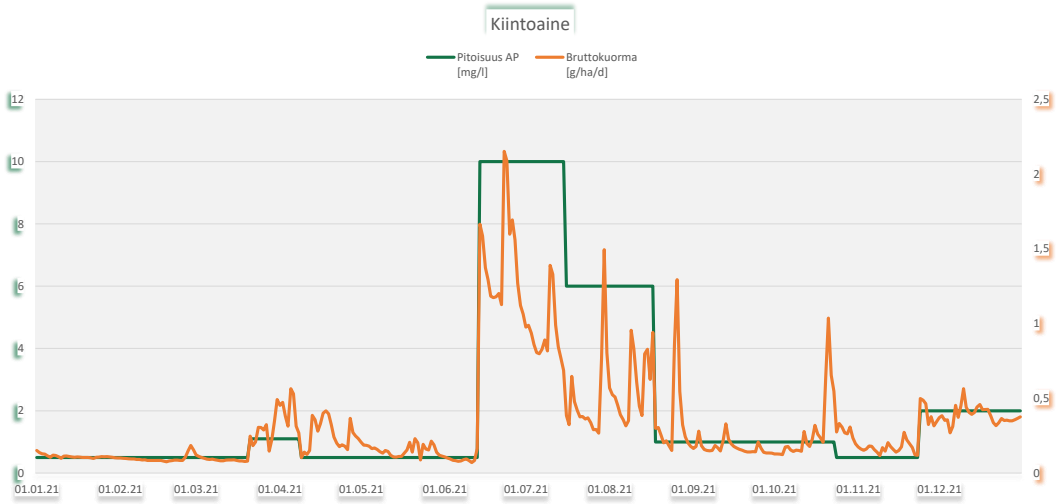
LSSAVI/76/04.08/2011

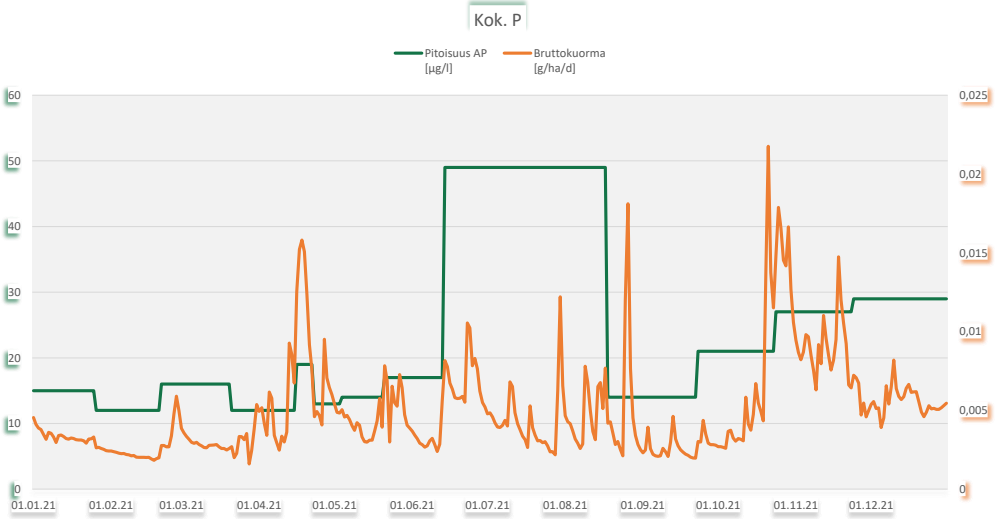
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
12.1.2021	6,45	6,03	1,2	<1			730	520					86	15			1200	520	15	16	160	140					1.1. - 25.1.	21,9
9.2.2021	6,5	6,1	<1	<1			550	430					23	12			1300	690	11	15	100	98				2,5	26.1. - 20.2.	18
4.3.2021	6,4	6,2	1,6	<1			570	450					33	16			1400	630	11	14	98	89				2,4	21.2. - 20.3.	19
6.4.2021	5,7	5,7	1,7	1,1			1200	730					20	12			820	470	21	20	150	130				1,9	21.3. - 8.4.	29,7
12.4.2021	6,1	5,8	1,3	<1			1200	830					22	12			1200	560	28	24	180	140				2,4	9.4. - 15.4.	42,9
19.4.2021	5,5	5,5	1	<1			1200	660					23	19			810	400	22	21	150	130				1,9	16.4. - 22.4.	64,2
27.4.2021	6	5,7	1,6	<1			1300	890					25	13			1200	510	27	24	190	160				2,3	23.4. - 3.5.	42,4
10.5.2021	6,5	6	1,4	<1			400	370					23	14			1300	550	12	20	110	130				2,3	4.5. - 20.5.	27,8
31.5.2021	6,5	6,1	2,1	<1			400	440					26	17			1600	770	15	25	160	190				2,5	21.5. - 13.6.	24,5
28.6.2021	6,5	6,4	6,3	10			350	870					44	49			3200	5500	14	33	170	310				5	14.6. - 15.7.	11,6
3.8.2021	6,4	6,5	17	6			620	640					140	49			9200	2800	19	27	220	230				4,3	16.7. - 17.8.	8,8
2.9.2021	6,2	5,9	3,3	1			920	580					17	14			2800	1500	27	33	230	220				2,9	18.8. - 22.9.	24,9
14.10.2021	6,4	6,1	4,8	1			780	400					40	21			2600	1100	22	18	170	120				2,7	23.9. - 23.10.	23,8
2.11.2021	6	5,7	3	<1			2000	1100					44	27			2700	1600	40	42	320	280				3,2	24.10. - 23.11.	37,9
15.12.2021	6,2	6,1	2,2	2			490	440					28	29			1400	1200	11	12	85	92				2,6	24.11. - 31.12.	18,9
min	5,5	5,5	0,5	0,5			350	370					17	12			810	400	11	12	85	89				1,9		
max	6,5	6,5	17	10			2000	1100					140	49			9200	5500	40	42	320	310				5		
2021, n=15	**6,1**	**5,9**	**3,3**	**1,7**			**847**	**623**					**40**	**21**			**2182**	**1253**	**19,7**	**22,9**	**166**	**164**				**2,8**		**23,5**
2020, n=16	6,5	6,2	2,7	0,7			771	564	181	8	79	153	37	19	9,5	5,7	1891	778	18,7	22,1								
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								
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								

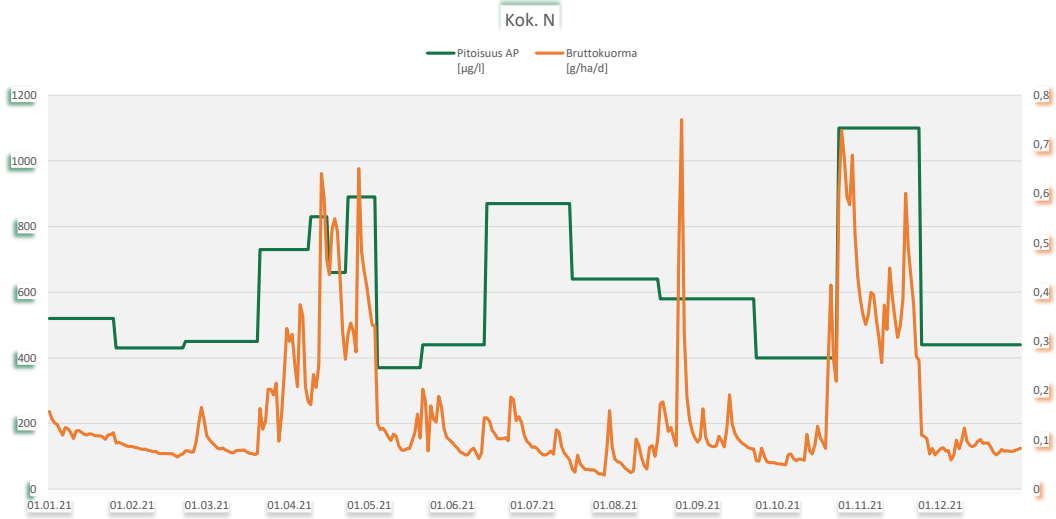
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			3,3	1,7	**47,8 %**	n=15	847	623	**26,4 %**	n=15	40	21	**46,3 %**	n=15

Umpilamminsuo 32509 PVK2









Umpilamminsuo 32509 PVK3

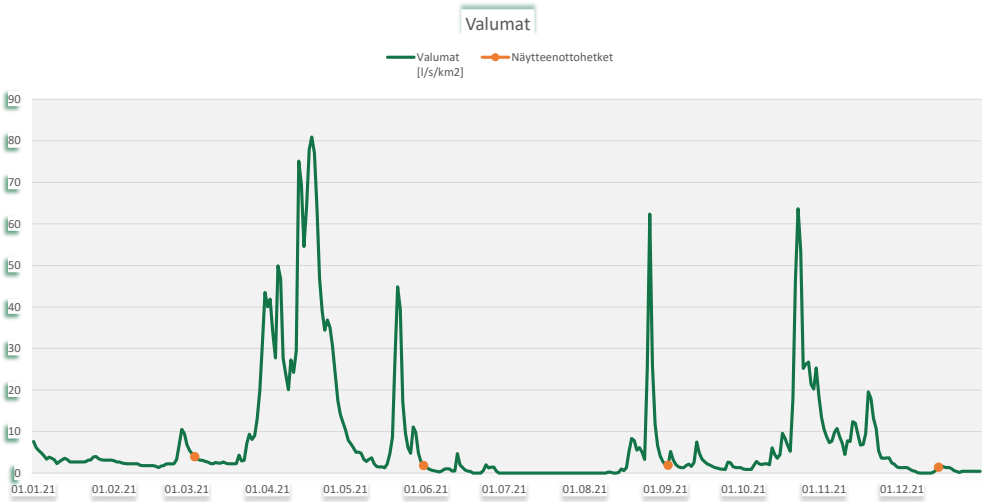
Kunta: Petäjävesi
Vesistöalue: 14,527 Pirttijoen va

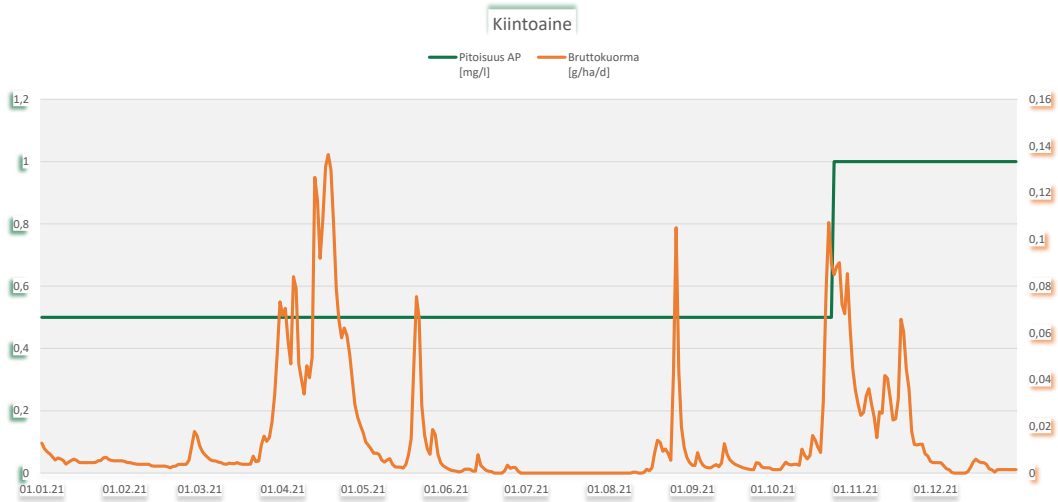
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 5 alapuoli: 5,6

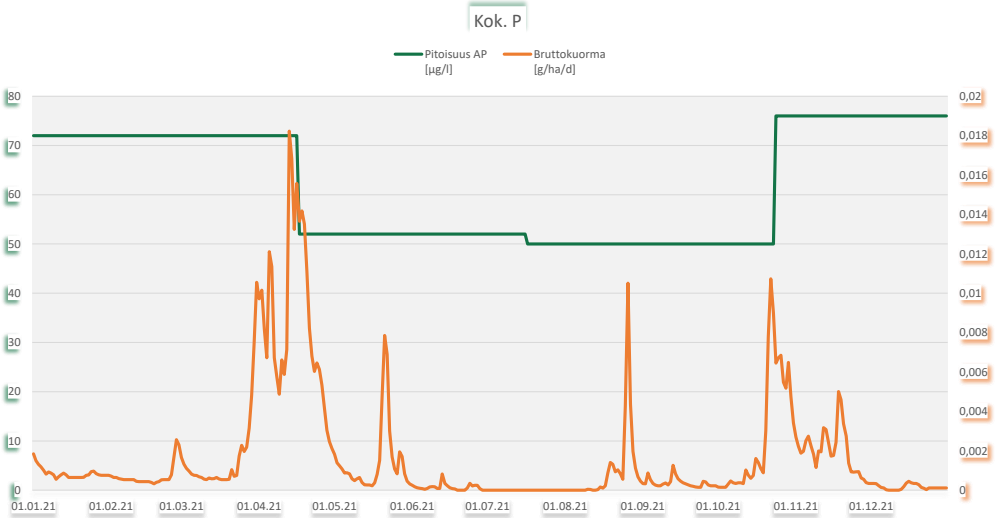
LSSAVI/76/04.08/2011

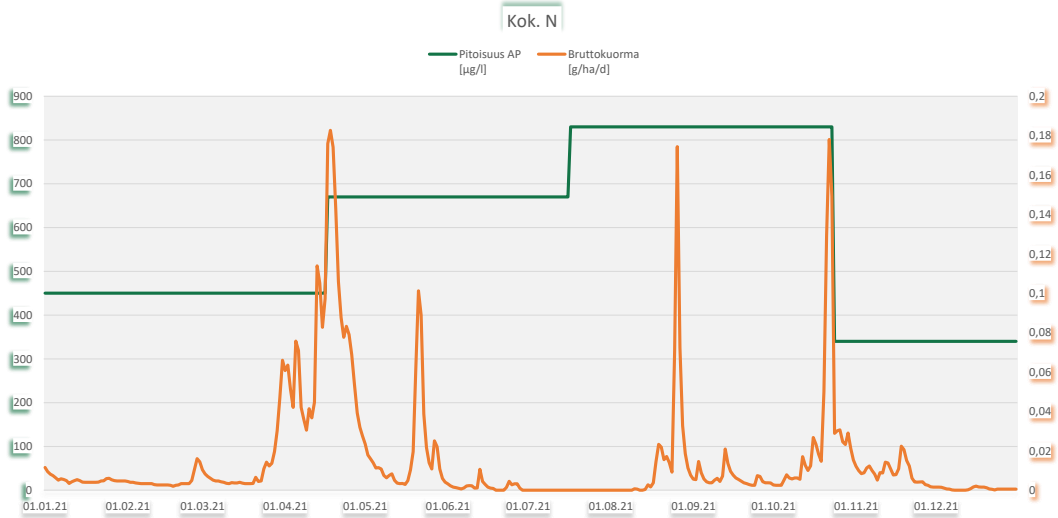
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
4.3.2021	6,4	5,9	<1	<1			630	450					91	72				250	14	17	89	100					1.1. - 16.4.	10
31.5.2021	6	5,3	2	<1			560	670					74	52				450	29	40	210	270					17.4. - 16.7.	9,6
2.9.2021	5,9	5,4	1	<1			1000	830					48	50				850	30	43	220	280					17.7. - 23.10.	5
15.12.2021	6,3	5	1	1			470	340					58	76				200	11	14	71	92					24.10. - 31.12.	6,3
min	5,9	5	0,5	0,5			470	340					48	50				200	11	14	71	92						
max	6,4	5,9	2	1			1000	830					91	76				850	30	43	220	280						
2021, n=4	**6,1**	**5,3**	**1,1**	**0,6**			**665**	**573**					**68**	**63**				**438**	**21,0**	**28,5**	**148**	**186**						**7,9**
2020, n=7	6,1	5,5	1,2	0,6			919	674					87	78			450	344	27,7	32,6								
2019, n=7	5,9	5,4	1,5	0,8			951	676					113	84			343	326	26,6	32,7								
2018, n=7	6,6	5,4	1,5	1,3			576	737					102	159			183	431	14,8	33,1								

Umpilamminsuo 32509 PVK3









Valkeissuo, Jyväskylä, Petäjävesi

Ympäristöluvat LSSAVI/78/04.08/2011

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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**		**47**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Valkeissuo 32506 PVK1	32506v01	oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Valkeissuo 32506 PVK1	14,286 Vesankajärven va		611	18	0,5	27

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Valkeissuo 32506 PVK1	14,286 Vesankajärven va		**10 485**	**303**	**9,0**	**467**
		2020	11 184	371	8,4	389
		2019	8 666	296	6,9	329
		2018	5 791	224	5,7	299

Valkeissuo 32506 PVK1: Talvinen padotustilanne laskuojassa, virtaama leikattu v-aukon mukaan.

Tulosten analysointi sanallisesti

Valkeissuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Tarkkailua tehtiin ympäri vuoden, talvella 1x/kk, kevättulva-aikaan 1x/viikko ja kesällä/syksyllä 2x/kk. Kaikilla kerroilla näytteitä ei kuivuuden vuoksi saatu. Pintavalutuskentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräinen pitoisuus oli kiintoaineen osalta alhaisempi ja CODMn-pitoisuuden osalta suurempi pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden. Ravinteiden pitoisuudet olivat samaa keskimääräistä tasoa. Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin lähtevän veden pitoisuuksiin 2021 verrattaessa pitoisuudet olivat Valkeissuolla korkeammalla tasolla. Pitoisuudet olivat pääosin edellisvuoden tasoa, typen pitoisuus oli hieman pienempi. Lähtevän veden pitoisuusrajavaade toteutui kaikilta osin.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin verrattuna suurempaa muiden paitsi kiintoaineen osalta, joka oli samalla tasolla. Vuosikuormitus oli CODMn:n ja typen osalta hieman vähäisempää kuin edellisenä vuonna, fosforin ja kiintoaineen osalta hieman suurempaa.

Valkeissuo 32506 PVK1

Kunta: Jyväskylä, Petäjävesi
Vesistöalue: 14,286 Vesankajärven va

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

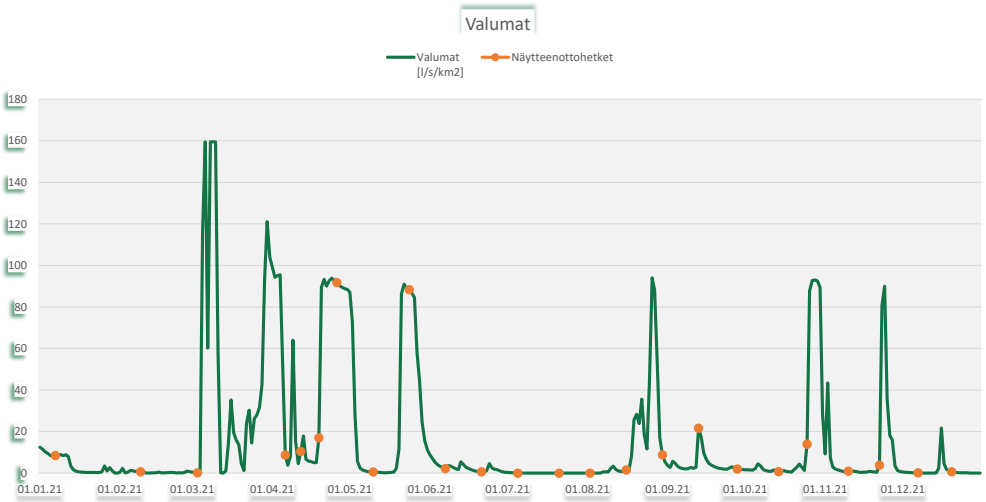
LSSAVI/78/04.08/2011

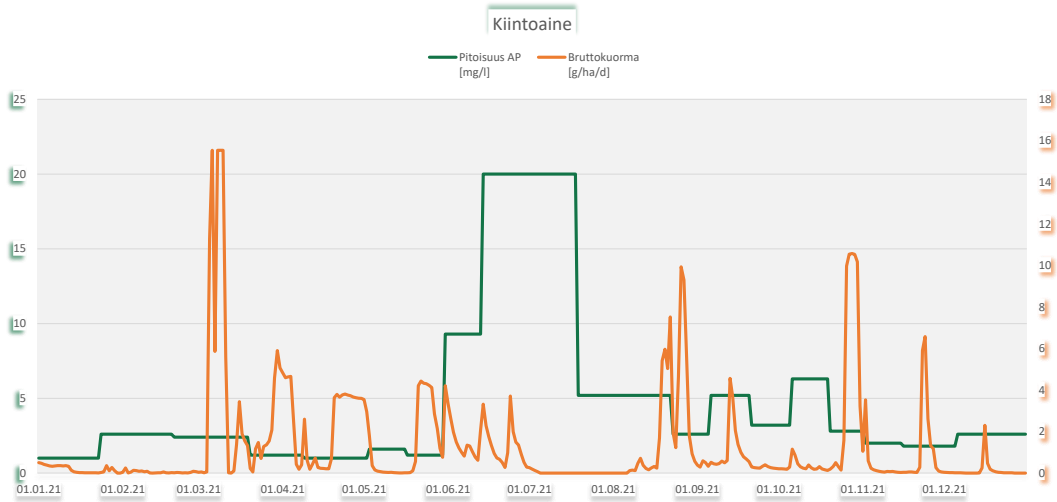
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
7.1.2021	6,17	5,67	2	1			1600	1300	770	230	190	390	30	21	18	11	3800	2200	39	39	350	350	5,6	1,7			1.1. - 23.1.	5,2
9.2.2021	6,1	5,5	6,6	2,6			1900	1600	940	300	210	11	51	72	24	29	5000	7200	45	74	310	520				3,4	24.1. - 19.2.	0,7
3.3.2021	6,1	5,4	3	2,4			2300	1900					40	73			4100	6200	35	37	290	540				3,7	20.2. - 19.3.	34,9
6.4.2021	5,2	5,2	1,3	1,2			1100	940	350	110	300	320	18	21	5	5	780	1100	21	26	150	190				2,2	20.3. - 8.4.	49
12.4.2021	5,4	5,2	1,4	1			920	840					16	21			890	1500	22	35	150	230				2,3	9.4. - 15.4.	17,8
19.4.2021	5,3	5,2	2,2	1			880	730	260	51	160	70	18	21	<2	<2	780	1400	18	28	140	220				1,8	16.4. - 22.4.	43,6
26.4.2021	5	5,1	1,8	1			1200	980					21	18			890	1100	37	36	240	240				2,2	23.4. - 2.5.	88,8
10.5.2021	5,4	5,2	1,6	1,6			770	1000					21	36			1200	1900	29	40	220	330				2,2	3.5. - 16.5.	3
24.5.2021	5,2	5	4,7	1,2			1800	1300					47	32			1600	1600	53	54	380	380				2,7	17.5. - 30.5.	48,8
7.6.2021	6,5	5,6	24	9,3	19		1500	1400					130	72			6100	4900	41	70	460	580				3,2	31.5. - 13.6.	4,5
21.6.2021	6,6	5,6	28	20	21	19	940	1400					130	150			7900	6900	40	79	450	800				3,6	14.6. - 18.7.	0,8
5.7.2021																												
21.7.2021																												
2.8.2021																												
16.8.2021	6,5	5,8	6,9	5,2			1700	1600					110	86			7500	4500	35	61	480	530				3,6	19.7. - 22.8.	3,9
30.8.2021	5,7	5	7,6	2,6			2500	1800					53	42			4600	4600	65	87	470	550				3,6	23.8. - 5.9.	25,7
13.9.2021	5,6	5,4	4,4	5,2			3400	1600	1200	89	890	160	39	51	5	12	2600	3900	55	57	420	450				3,1	6.9. - 20.9.	5,7
28.9.2021	6,4	5,6	7,5	3,2			1700	1200					58	36			5000	3500	39	56	300	370				3,2	21.9. - 5.10.	2
14.10.2021	6,1	5,3	8,7	6,3			1800	1600					53	63			4300	5700	46	76	350	570				3,4	6.10. - 19.10.	1,4
25.10.2021	5,6	5,2	2,8	2,8			2800	1300	800	55	510	14	40	34	3	7	2500	3300	58	58	430	440				2,9	20.10. - 1.11.	40
10.11.2021	5,6	5,1	1,8	2			2200	1600					35	47			3100	3900	52	64	400	490				3,2	2.11. - 15.11.	4,5
22.11.2021	5,5	5,1	1,4	1,8			2200	1400					29	48			2800	3900	57	66	400	450				2,9	16.11. - 5.12.	12,7
7.12.2021																												
20.12.2021	6	5,3	8,8	2,6			2200	1400					110	56			9000	2900	45	48	430	350				3,3	6.12. - 31.12.	1,3
min	5,0	5	1,3	1	19	19	770	730	260	51	160	11	16	18	1	1	780	1100	18	26	140	190	5,6	1,7		1,8		
max	6,6	5,8	28	20	21	19	3400	1900	1200	300	890	390	130	150	24	29	9000	7200	65	87	480	800	5,6	1,7		3,7		
2021, n=20	**5,6**	**5,3**	**6,3**	**3,7**	**20,0**	**19,0**	**1771**	**1345**	**720**	**139**	**377**	**161**	**52**	**50**	**9,3**	**10,8**	**3722**	**3610**	**41,6**	**54,6**	**341**	**429**	**5,6**	**1,7**		**3,0**		**15,7**
2020, n=19	5,9	5,5	7,1	3,5	18,0		1877	1501	597	205	202	197	50	44	10,1	7,6	3157	2542	44,2	51,8								
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								
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								

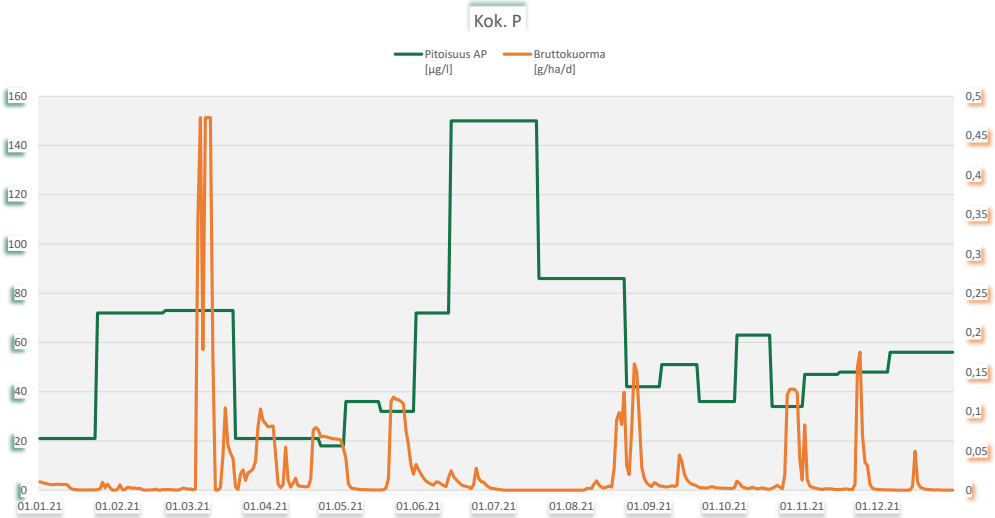
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys				4	50			1500	20			50	40	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			6,3	3,7	**41,5 %**	n=20	1771	1345	**24,1 %**	n=20	52	50	**4,7 %**	n=20

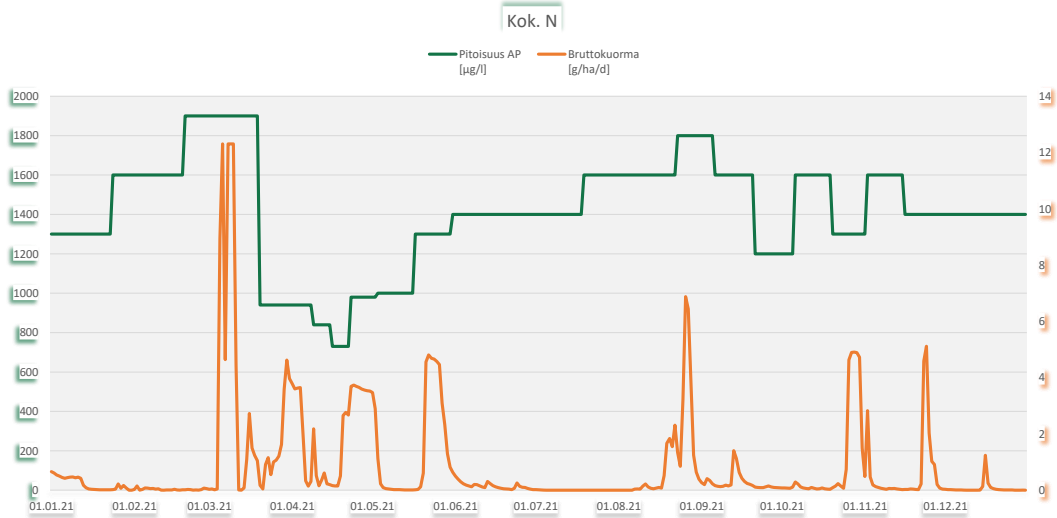
Kesä-heinäkuussa virtaama vähäistä. Näyte 5.7.2021 ei edustava ja jätetty huomiotta.

Valkeissuo 32506 PVK1









Vastinginsuo, Karstula

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-2

Vuonna 2021 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**			**48,8**	

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Vastinginsuo 32304 PVK1	32304v01	oma mittari	1.12.-31.12. Tynnörsuo 32301 PVK1 data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Vastinginsuo 32304 PVK1	14,633 Päällinjärven va		528	31	1,1	51

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Vastinginsuo 32304 PVK1	14,633 Päällinjärven va		**9 412**	**543**	**19**	**917**
		2020	11 053	493	21	1 036
		2019	9 780	324	22	10 529
		2018	460	8,6	0,8	15

Vastinginsuo 32304 PVK1: Valmistelussa. Vesienkäsittelyrakenteet valmiit 7/2018

Tulosten analysointi sanallisesti

Vastinginsuo oli valmistelussa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Tarkkailua tehtiin ympärivuotisesti. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin. Puutteellisten tietojen vuoksi joulukuun osalta käytettiin Tynnörsuon PVK1:n valumatietoja. Pintavalutuskentältä lähtevän veden fosforipitoisuudet olivat ajoittain korkeita, mutta edellisvuosiin nähden fosforitaso oli matalampi, vuoden 2020 tasolla. Typpi-, kiintoaine- ja CODMn-pitoisuudet olivat vuoden 2020 tasolla. Pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden kiintoaine, CODMn ja ravinnepitoisuudet olivat normaalin pintavalutuskentällisen alueen tasolla, kiintoaine ja CODMn jopa hieman alhaisemmalla tasolla ja kaikki olivat alle kuntoonpanovaiheen pitoisuuksien tason. Keski-Suomen ELY-keskuksen vuoden 2021 pitoisuuksin nähden Vastinginsuon pitoisuudet olivat hieman korkeammat. Puhdistustehovaateet saavutettiin kiintoaineen ja typen mutta ei fosforin osalta. Suo on kuitenkin edelleen kuntoonpanovaiheessa ja alue vielä kehittyy. Metsälannoitus nostanee ravinnepitoisuuksia.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin verrattuna kaikkien jakeiden osalta suurempaa. Vuosikuormitusarvioon tuo epävarmuutta vesien kierto mittakaivolta takaisin pumppaamolle ajoittain. Vuosikuormitus oli fosforin osalta samaa tasoa, kiintoaineen ja CODMn:n osalta matalampaa ja typen osalta korkeampaa tasoa kuin edellisenä vuonna.

Vastinginsuo 32304 PVK1

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,633 Päällinjärven va

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

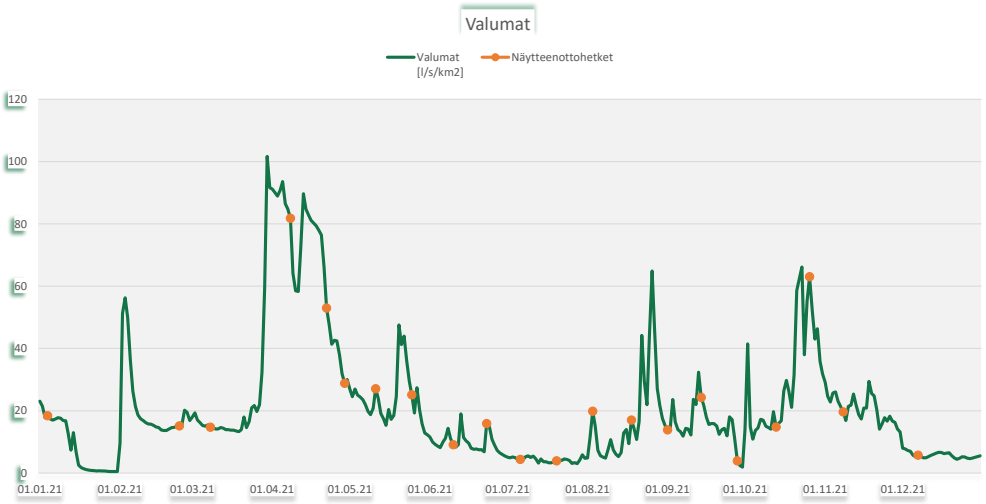
ISY-2008-Y-2

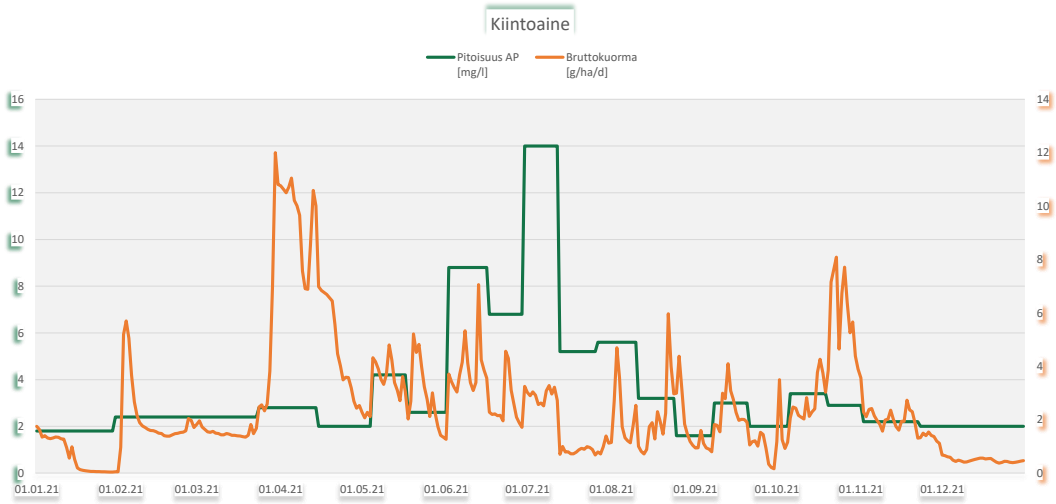
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
4.1.2021	6,45	6,31	11	1,8			2600	1900	1900	640	270	780	95	67	69	53	8400	3200	35	28			20	5,1			1.1. - 29.1.	8,8
24.2.2021		6,1		2,4				1900						82						24						5,1	30.1. - 1.3.	19,4
8.3.2021	6,4	6,2	12	2,4			2300	1900					130	78					24	23					8,4	5,1	2.3. - 23.3.	15
8.4.2021	6	6	10	2,8			2400	2000					95	57					25	23					4,8	3,8	24.3. - 14.4.	68,4
22.4.2021	6,2	6	30	2	6		2300	1700					92	48					24	20					4,8	3,3	15.4. - 25.4.	66,2
29.4.2021	6,2	5,9	9,6	2			2200	1400	1100	100	450	770	84	46	45	24	7100	1700	27	20					5,5	3,3	26.4. - 4.5.	30,5
11.5.2021	6,5	6,2	12	4,2			1800	1100					91	66					21	21					5,8	3,1	5.5. - 17.5.	20,8
25.5.2021	6,5	6,3	10	2,6			2700	1200	1100	29	570	360	97	51	44	21	7000	2300	37	38					6,3	3,8	18.5. - 1.6.	25,8
10.6.2021	6,9	6,5	21	8,8	14		2100	1200					150	74					33	61					8	7,1	2.6. - 16.6.	10,6
23.6.2021	7,1	6,4	14	6,8			1900	1300					44	98					35	70					8,3	7,3	17.6. - 29.6.	8,9
6.7.2021	6,9	6,2	13	14			2400	1800	1400	150	81	6	83	200	20	74	8700	6200	24	46					9,6	7,1	30.6. - 12.7.	5
20.7.2021	6,8	6,2	21	5,2	13		2400	1100					74	88					31	38					9,7	5,8	13.7. - 26.7.	3,8
3.8.2021	6,6	6,1	25	5,6	13		2700	1400					72	75					37	63					6,7	4,5	27.7. - 10.8.	7,6
18.8.2021	6,9	6,2	21	3,2	12		2200	1200	1100	5	82	6,3	79	51	13	9	12000	1800	28	44					7,3	4,5	11.8. - 24.8.	15,4
1.9.2021	6,5	6,1	15	1,6			2700	920					85	35					35	35					7	4	25.8. - 7.9.	24,6
14.9.2021	6,5	6,4	15	3			2500	1100					81	44					36	25					6,7	4,5	8.9. - 20.9.	18,9
28.9.2021	6,7	6,2	15	2			2400	710	1500	10	87	27	93	30	46	4	11000	1200	30	27					7,5	3,4	21.9. - 5.10.	13,5
13.10.2021	6,6	6,5	35	3,4	19		2500	1100					100	53					33	25					7,3	5,1	6.10. - 19.10.	18,8
26.10.2021	6,1	6,2	5,7	2,9			5100	3200					88	54					61	46					6,7	5,4	20.10. - 1.11.	47,2
8.11.2021	6,6	6,2	10	2,2			3300	1800	2100	64	410	990	110	63	65	36	12000	3700	38	31					7,9	4,5	2.11. - 22.11.	22
7.12.2021	6,3	6,2	9,3	2			2900	1600					97	67					29	22					9	6,2	23.11. - 31.12.	7,9
min	6,0	5,9	5,7	1,6	6		1800	710	1100	5	81	6	44	30	13	4	7000	1200	21	20			20	5,1	4,8	3,1		
max	7,1	6,5	35	14	19		5100	3200	2100	640	570	990	150	200	69	74	12000	6200	61	70			20	5,1	9,7	7,3		
2021, n=21	**6,4**	**6,2**	**15,7**	**3,9**	**12,8**		**2570**	**1501**	**1457**	**143**	**279**	**420**	**92**	**68**	**43,1**	**31,6**	**9457**	**2871**	**32,2**	**34,8**			**20,0**	**5,1**	**7,2**	**4,8**		**20,6**
2020, n=28	6,4	6,0	82,9	4,2	166,8	12,0	2493	1640	1199	579	373	160	143	72	35,9	26,5	9896	3014	67,4	38,9								
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								
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								

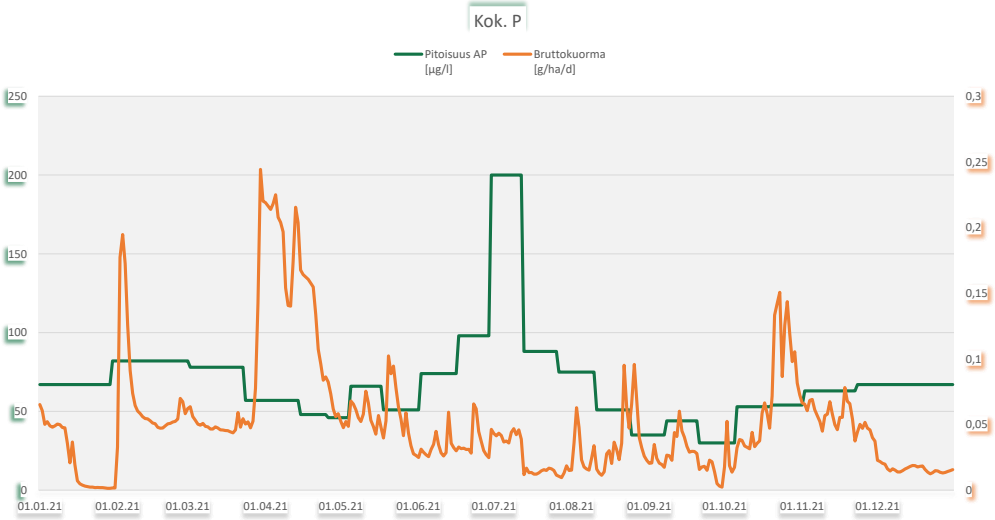
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine yp	ap	RED%		Kok.N yp	ap	RED%		Kok.P yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			16	3,9	**75,0 %**	n=20	2570	1482	**42,4 %**	n=20	92	67	**26,9 %**	n=20

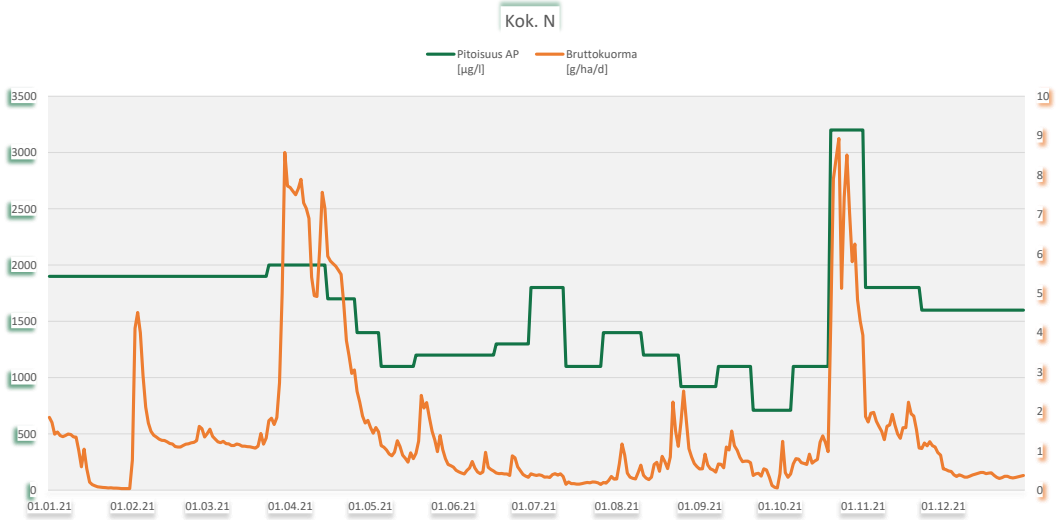
Heinäkuussa virtaama vähäistä.

Vastinginsuo 32304 PVK1









Vehkaneva, Kinnula

Ympäristöluvat ISAVI/4/04.08/2010 _ ISAVI/4/04.08/2012

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Vehkaneva 32110 PVK1	14,453 Matkusjoen a		146,1				31,1
Vehkaneva 32110 PVK2	14,453 Matkusjoen a		117,3				86,9
		Vehkaneva yht.[ha]	**263,4**				**118**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Vehkaneva 32110 PVK1	32110v01	oma mittari
Vehkaneva 32110 PVK2	32110v02	oma mittari

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Vehkaneva 32110 PVK1	14,453 Matkusjoen a		358	13	0,3	37
Vehkaneva 32110 PVK2	14,453 Matkusjoen a		437	19	0,4	60

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Vehkaneva 32110 PVK1	14,453 Matkusjoen a		3 242	116	2,5	336
Vehkaneva 32110 PVK2	14,453 Matkusjoen a		11 046	483	8,9	1 522
		Vehkaneva yht.[kg/a]	**14 288**	**598**	**11**	**1 858**
		2020	29 970	1 229	19	1 765
		2019	27 920	1 232	20	2 177
		2018	13 786	629	12	1 330

Vehkaneva 32110 PVK1: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely päättynyt 18.10.2021, velvoitteet päättyneet takautuvasti 30.9.2021. Suuri osa valuma-alueesta jo seuraavassa maankäytössä (maa- ja metsätalous).

Vehkaneva 32110 PVK2: Jälkihoitovaihe, vesienkäsittely päättynyt 18.10.2021, velvoitteet päättyneet takautuvasti 30.9.2021

Tulosten analysointi sanallisesti

Vehkaneva oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2021. Velvoitteet päättyivät 30.9.2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK2. Tarkkailua tehtiin tehostetusti ympäri vuoden. Kummallakin kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja käytettiin kuormituslaskennassa.
Pintavalutuskentältä PVK1 lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat kiintoaineen ja CODMn-pitoisuuden osalta pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden korkeampia. Fosforin osalta pitoisuus oli keskitasoa matalampi ja typen osalta keskitasoa. Pitoisuudet olivat hieman kohonneet edellisvuodesta. Keski-Suomen ELY-keskuksen vuoden 2021 keskimääräisiin lukuihin verrattuna PVK1:n pitoisuudet olivat korkeampia kaikilta osin. Puhdistustehon lupamääräys täyttyi kiintoaineen ja typen osalta, mutta ei fosforin osalta.

Pintavalutuskentältä PVK2 lähtevän veden keskipitoisuudet olivat ravinteiden osalta samaa tasoa kuin kentällä PVK1. Pintavalutuskenttien keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden kiintoainetaso oli korkeampi, fosforitaso matalampi ja CODMn sekä typpitaso samaa luokkaa. Edellisvuoteen nähden pitoisuudet olivat pääosin samaa tasoa, kiintoainetta oli hieman enemmän. Keski-Suomen ELY-keskuksen vuoden 2021 keskimääräisiin lukuihin verrattuna PVK1:n pitoisuudet olivat korkeampia kaikilta osin. Puhdistustehon lupamääräys täyttyi kiintoaineen osalta, mutta ei ravinteiden osalta.
Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin nähden kiintoaineen osalta suurempaa molemmilta kentiltä, fosforin samaa tasoa. Typen ominaiskuormitus oli kentältä PVK1 samaa tasoa ja kentältä PVK2 suurempaa. Kenttien yhteenlaskettu vuosikuormitus oli edellisvuotta vähäisempää muiden paitsi kiintoaineen osalta.

Vehkaneva 32110 PVK1

Kunta: Kinnula
Vesistöalue: 14,453 Matkusjoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 138,2 alapuoli: 146,1

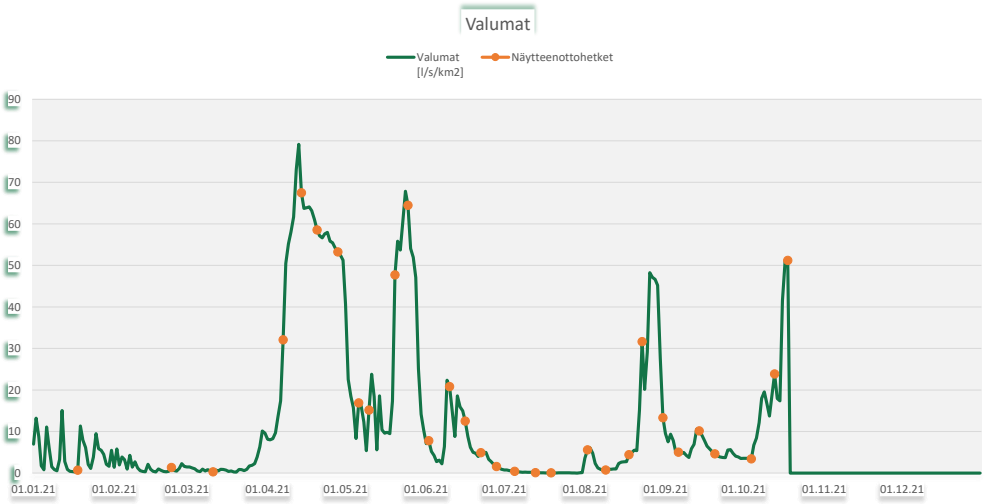
ISAVI/4/04.08/2010 _ ISAVI/4/04.08/2012

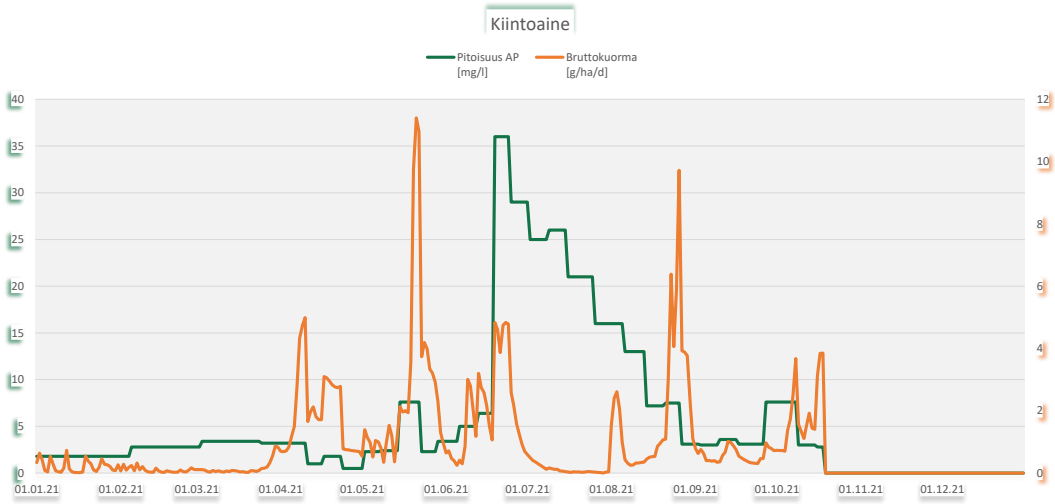
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.1.2021	6,07	5,88	14	1,8			2300	900	1600	100	78	78	55	18	29	3,5	12000	1700	36	31			28	1,1			1.1. - 4.2.	4,4
23.2.2021	6	5,9	13	2,8			2400	1100					50	28					35	31						3,6	5.2. - 2.3.	1,2
11.3.2021	6	6	17	3,4			2100	1000	1400	250	110	160	37	24	17	6	9700	4100	36	34						3,4	3.3. - 24.3.	0,7
7.4.2021	5,3	5,6	2,4	3,2			1500	880					25	24					22	24						2	25.3. - 10.4.	17,5
14.4.2021	5,2	5,4	2	1			1500	1000					24	23					23	23						2,1	11.4. - 16.4.	68,2
20.4.2021	5,3	5,5	3,7	1,8			1300	1100	490	250	310	300	25	24	4	2	2000	1800	29	27						2,2	17.4. - 23.4.	59,8
28.4.2021	5,7	5,6	2,7	<1			1700	1200					24	16					34	29						2,3	24.4. - 1.5.	52,6
6.5.2021	6	5,8	7,9	2,3			1600	940					33	24					30	27						2,3	2.5. - 7.5.	16,4
10.5.2021	6,1	5,8	11	2,4			1500	910					34	20					29	25						2,3	8.5. - 14.5.	14,2
20.5.2021	5,6	5,7	56	7,6	23		2600	1100	1000	33	440	130	57	31	4	5	5400	3500	47	40						2,8	15.5. - 22.5.	26,7
25.5.2021	5,3	5,6	5,3	2,3			2300	1500					29	25					42	38						3,2	23.5. - 28.5.	57,6
2.6.2021	6,2	5,8	17	3,4			1500	850	610	18	130	70	38	27	7	3	6700	3100	35	36						2,6	29.5. - 5.6.	9,6
10.6.2021	6	5,7	59	5	38		2000	1200					60	45					43	59						3,4	6.6. - 12.6.	11,2
16.6.2021	6,1	5,8	17	6,4			1400	1200					42	38					48	58						3,2	13.6. - 18.6.	12,9
22.6.2021	6,2	5,7	26	36	18	29	1700	2200					31	43					46	120						4,8	19.6. - 24.6.	4,8
28.6.2021	6,3	5,8	32	29	20	23	1900	2700	930	150	22	22	76	86	18	15	16000	28000	48	160						6,5	25.6. - 1.7.	1,8
5.7.2021	6,3	5,9	29	25	24	28	1800	2800					53	63					46	130						6,9	2.7. - 8.7.	0,4
13.7.2021	6,4	6,1	21	26	19	21	1900	2700					56	60					35	100						6,9	9.7. - 15.7.	0,1
19.7.2021	6,5	6,2	26	21	16	16	2200	2400					57	59					37	100						6,7	16.7. - 25.7.	0,1
2.8.2021	6,6	6	24	16	13		1700	1300	430	19	220	12	45	60	11	7	12000	7100	32	46						3,2	26.7. - 5.8.	2,1
9.8.2021	6,5	6	12	13			1600	1400					44	38					27	56						4,3	6.8. - 13.8.	0,9
18.8.2021	6,5	5,8	14	7,2			1400	1200					44	39					32	52						3,7	14.8. - 20.8.	3,6
23.8.2021	5,8	5,5	12	7,5			3100	1300					37	42					33	7,3						3,7	21.8. - 26.8.	25
31.8.2021	6	5,6	10	3,1			2400	1300	850	150	320	93	41	33	7	<2	6300	3500	45	42						4,1	27.8. - 2.9.	28,2
6.9.2021	6,1	5,8	26	3	14		2000	970					54	23					49	44						3,5	3.9. - 9.9.	5,9
14.9.2021	6,1	5,9	11	3,6			1900	920					33	20					36	35						3,3	10.9. - 16.9.	7,7
20.9.2021	6,2	6	11	3,1			1800	860					40	24					31	32						3,4	17.9. - 26.9.	4,9
4.10.2021	6,5	6	14	7,6			1600	950	670	4	200	19	44	30	15	6	8900	4900	31	42						3,4	27.9. - 8.10.	6,3
13.10.2021	6	6	11	3			2800	1100	1400	180	460	130	26	20	5	2	4200	2800	40	32						3,7	9.10. - 15.10.	18,3
18.10.2021	5,4	5,7	2,8	2,8			4100	2200	1900	530	1100	620	29	18	6	<2	2500	2100	47	34						4,9	16.10. - 31.12.	1,9
min	5,2	5,4	2	0,5	13	16	1300	850	430	4	22	12	24	16	4	1	2000	1700	22	7,3			28	1,1		2		
max	6,6	6,2	59	36	38	29	4100	2800	1900	530	1100	620	76	86	29	15	16000	28000	49	160			28	1,1		6,9		
2021, n=30	**5,8**	**5,8**	**17,0**	**8,4**	**20,6**	**23,4**	**1987**	**1373**	**1025**	**153**	**308**	**149**	**41**	**34**	**11,2**	**4,7**	**7791**	**5691**	**36,8**	**50,5**			**28,0**	**1,1**		**3,7**	**vajaa vuosi**	**12,6**
2020, n=32	6,1	5,9	13,0	5,0	19,0	27,0	1791	1243	742	207	247	210	37	27	6,0	3,4	5909	3364	38,4	46,9								
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								
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								

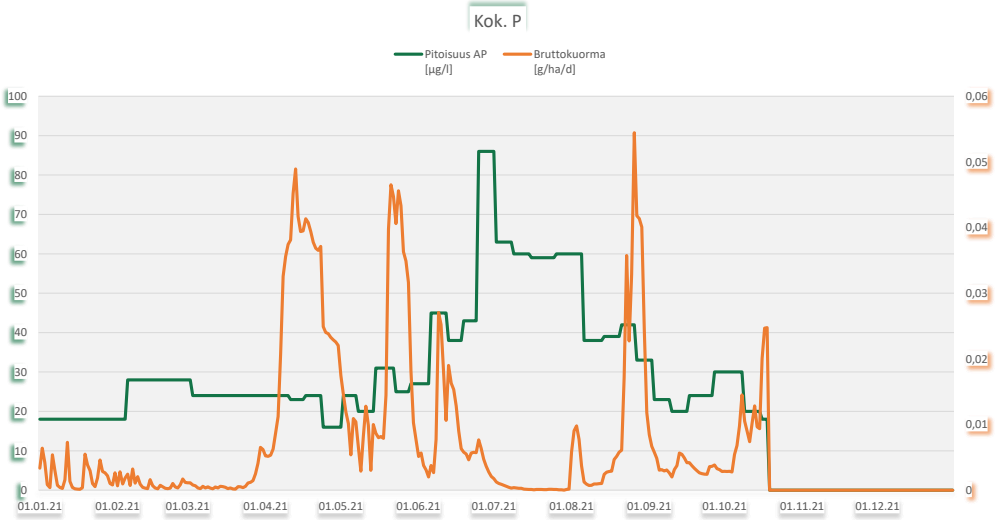
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			17	8,4	**50,8 %**	n=30	1987	1373	**30,9 %**	n=30	41	34	**17,5 %**	n=30

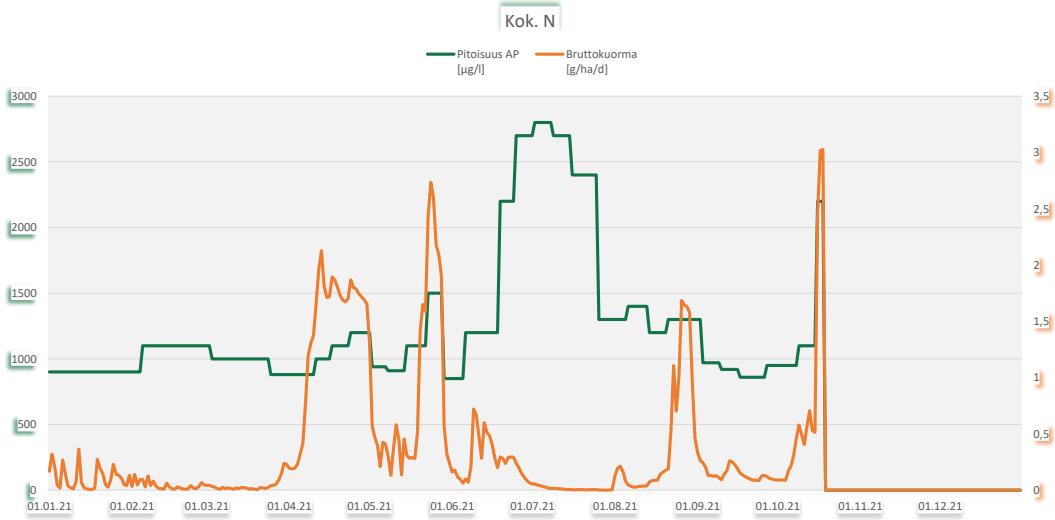
Heinäkuussa virtaama vähäistä (vaikutus pitoisuuksia kohottava).

Vehkaneva 32110 PVK1









Vehkaneva 32110 PVK2

Kunta: Kinnula
Vesistöalue: 14,453 Matkusjoen a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 109,9 alapuoli: 117,3

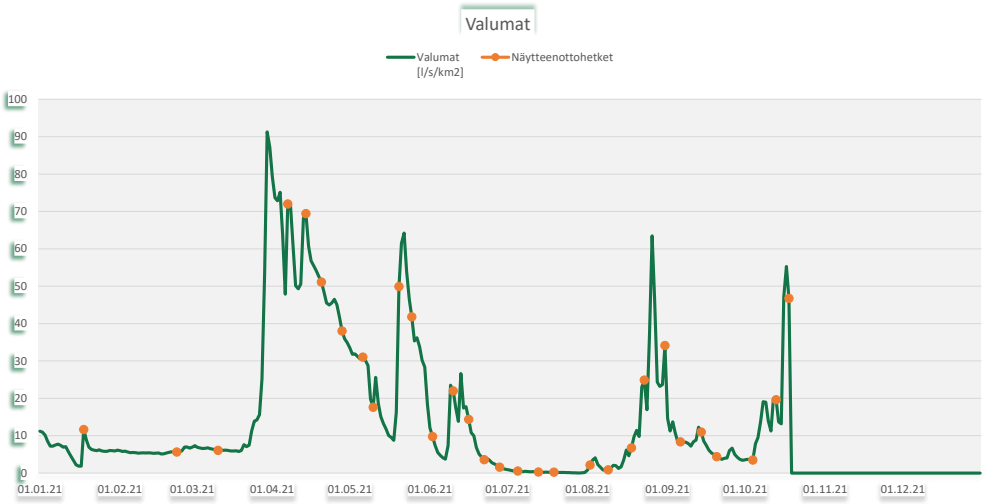
ISAVI/4/04.08/2010 _ ISAVI/4/04 YP-arvot kahden pisteen keskiarvoja

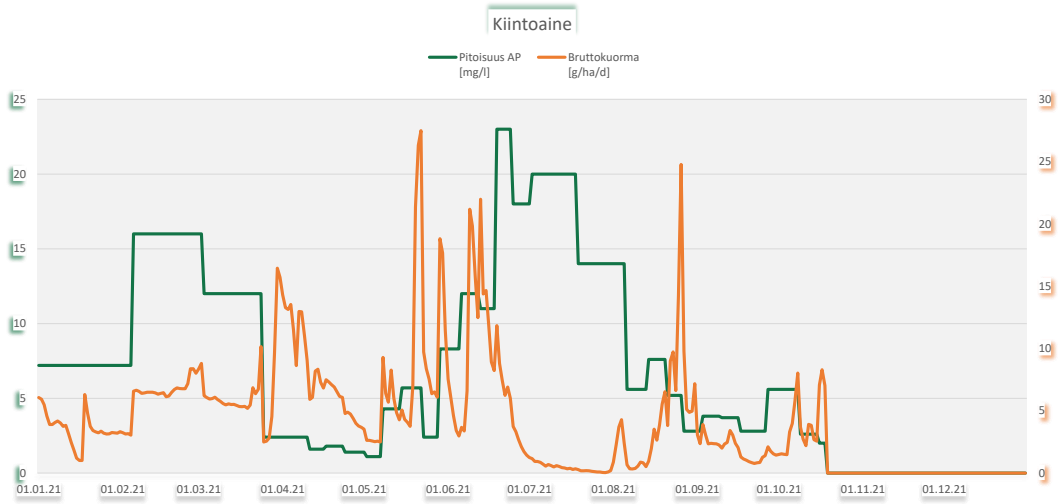
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.1.2021	6,2	6,16	21,0	7,2	12,5		1650	1600	805	400	79	310	39	40	10,8	10	7750	3600	36,0	34			29,5	13			1.1. - 4.2.	6,5
23.2.2021	6,2	6,2	135,0	16	9,5		1450	1500					56	49					36,0	32						4,9	5.2. - 2.3.	5,7
11.3.2021	6,2	6,3	25,5	12			1400	1300	685	390	129	290	38	36	11,0	10	13000	6500	36,5	33						4,6	3.3. - 24.3.	6,6
7.4.2021	5,3	5,7	3,2	2,4			1450	1300					21	19					23,5	21						2	25.3. - 10.4.	57
14.4.2021	5,3	5,7	1,9	1,6			1500	1300					18	16					22,5	21						2,2	11.4. - 16.4.	59,2
20.4.2021	5,4	5,6	2,1	1,8			1450	1200	460	220	460	430	20	20	2,5	2	1795	1600	27,5	28						2,4	17.4. - 23.4.	50,3
28.4.2021	5,5	5,7	2,3	1,4			1600	1300					20	17					34,5	22						2,4	24.4. - 1.5.	40,1
6.5.2021	5,4	5,7	4,2	1,1			1365	1200					27	21					35,5	33						2,4	2.5. - 7.5.	31,1
10.5.2021	6,1	5,8	9,4	4,3			1155	1100					29	26					31,5	33						2,6	8.5. - 14.5.	19,8
20.5.2021	5,8	6	10,8	5,7			2100	1300	530	110	465	140	43	38	4,5	4	4800	4200	46,0	47						3,4	15.5. - 22.5.	29
25.5.2021	5,5	5,7	3,7	2,4			2050	1500					23	21					41,5	41						3,9	23.5. - 28.5.	41,3
2.6.2021	6,1	5,9	11,5	8,3			990	1000	141	23	65	24	37	36	5,5	3	6150	4300	41,0	43						3,4	29.5. - 5.6.	14,6
10.6.2021	5,9	6	18,5	12	6		1300	1400					44	45					56,5	57						3,9	6.6. - 12.6.	13,1
16.6.2021	6,1	6,1	14,5	11			1150	1200					37	42					48,0	61						3,8	13.6. - 18.6.	16,1
22.6.2021	6,1	6	35,5	23	24,5	18	1500	1800					36	38					61,5	80						5,5	19.6. - 24.6.	4,6
28.6.2021	6,1	6	39,5	18	26		1600	1600	185	61	15	12	50	57	10,5	11	27000	16000	72,0	78						5,7	25.6. - 1.7.	1,7
5.7.2021	6,2	6	37,5	20	24	14	1350	1500					50	55					53,5	63						5,5	2.7. - 18.7.	0,4
13.7.2021																												
19.7.2021																												
2.8.2021	6,4	6,1	28,5	14	18		1500	1200	158	15	135	17	51	52	10,0	8	15500	11000	43,5	40						4	19.7. - 5.8.	0,8
9.8.2021	6,4	6	12,5	5,6			1040	1200					42	39					33,5	37						4,2	6.8. - 13.8.	1,3
18.8.2021	6,3	6	15,0	7,6			1090	1100					44	44					35,5	40						4,1	14.8. - 20.8.	6,3
23.8.2021	5,8	5,7	8,7	5,2			2300	1500					34	29					31,5	43						4,5	21.8. - 26.8.	29,1
31.8.2021	5,7	5,7	5,6	2,8			3050	2000	730	360	1025	550	30	27	1,5	<2	3300	2800	38,5	37						5,5	27.8. - 2.9.	25,4
6.9.2021	6,1	5,9	7,0	3,8			1150	960					27	21					35,5	35						4	3.9. - 9.9.	9,3
14.9.2021	6,2	6	6,0	3,7			1115	940					26	22					31,0	32						3,8	10.9. - 16.9.	9,1
20.9.2021	6,2	6	5,4	2,8			905	840					27	23					26,5	27						3,7	17.9. - 26.9.	4,9
4.10.2021	6,3	6,1	9,0	5,6			970	860	150	28	48	38	26	24	4,5	2	6050	3700	30,0	31						3,6	27.9. - 8.10.	6,7
13.10.2021	6,0	6,1	4,05	2,6			2750	1600	1140	480	720	350	22	21	3,0	2	3000	2500	33,5	31						5,1	9.10. - 15.10.	15,8
18.10.2021	5,5	5,8	2,2	2			4450	3300	1850	1200	1650	1200	19,5	17	2,0	<2	2000	1600	39,5	34						6,3	16.10. - 31.12.	1,9
min	5,3	5,6	1,9	1,1	6	14	905	840	140,5	15	15	12	17,5	16	1,5	1	1795	1600	22,5	21			29,5	13		2		
max	6,4	6,3	135	23	26	18	4450	3300	1850	1200	1650	1200	56	57	11	11	27000	16000	72	80			29,5	13		6,3		
2021, n=28	**5,8**	**5,9**	**17,1**	**7,3**	**17,2**	**16,0**	**1621**	**1379**	**621**	**299**	**435**	**306**	**33**	**32**	**6,0**	**4,9**	**8213**	**5255**	**38,6**	**39,8**			**29,5**	**13,0**		**4,0**	**vajaa vuosi**	**15,9**
2020, n=31	6,3	6,2	12,9	6,1	19,9	19,0	1556	1381	464	263	358	331	35	35	6,7	6,0	6785	4790	38,8	42,5								
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								
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								

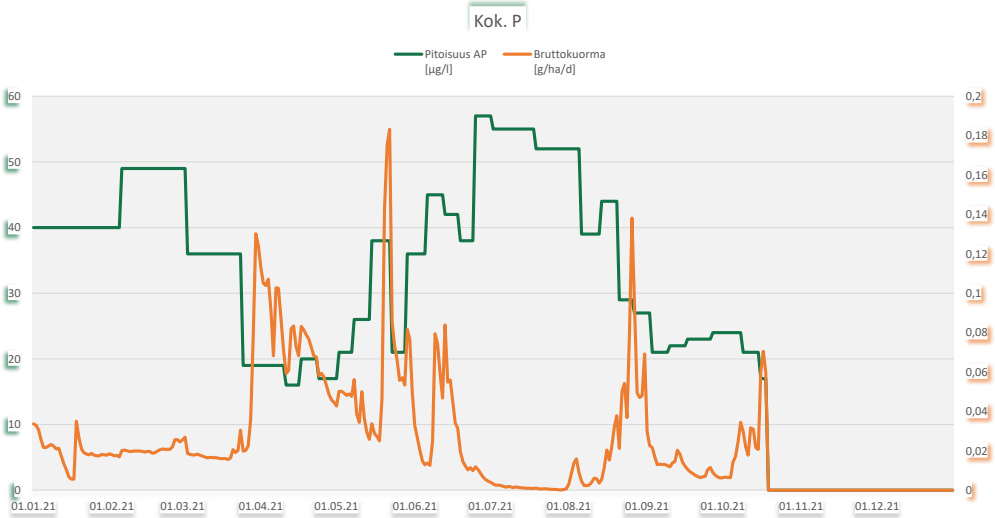
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			**Kiintoaine** yp	ap	RED%		**Kok.N** yp	ap	RED%		**Kok.P** yp	ap	RED%	
Lupamääräys					50				20				50	
Talvi	alku	loppu												
Sula maa														
Vuosi			17	7,3	**57,5 %**	n=28	1621	1379	**14,9 %**	n=28	33	32	**4,1 %**	n=28

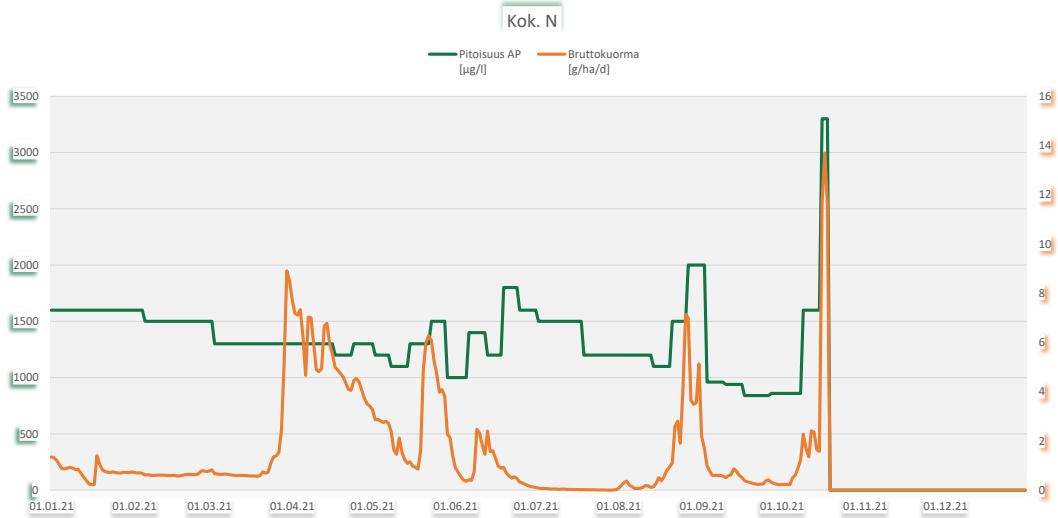
Heinä-elokuussa virtaama vähäistä (vaikutus pitoisuuksia kohottava).

Vehkaneva 32110 PVK2









Vehkasuo, Viitasaari

Ympäristöluvat LSSAVI/106/04.08/2011

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	*Vesistöalue*	*[ha]*	*Tarkkailupisteen valuma-alue*	*Tuotannossa*	*Levossa*	*Valmistelussa*	*Tuotannosta poistunut*
Vehkasuo 32107 KK1	14,732 Koutajoen va		60,6				53
Vehkasuo 32107 KOS1	14,732 Koutajoen va						
		Vehkasuo yht.[ha]	**60,6**				**53**

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Vehkasuo 32107 KK1	32112v01	Talkkunasuo 32112 PVK1
Vehkasuo 32107 KOS1	32112v01	Talkkunasuo 32112 PVK1

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Vehkasuo 32107 KK1	14,732 Koutajoen va		213	14	0,3	59
Vehkasuo 32107 KOS1	14,732 Koutajoen va		227	14	0,4	67

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Vehkasuo 32107 KK1	14,732 Koutajoen va		1 470	98	2,0	408
Vehkasuo 32107 KOS1	14,732 Koutajoen va		2 031	126	3,6	603
		Vehkasuo yht.[kg/a]	**3 502**	**224**	**5,7**	**1 011**
		2020	7 703	384	10	2 791
		2019	4 662	331	7,0	1 351
		2018	4 643	267	6,4	1 227

Vehkasuo 32107 KK1: Jälkihoitovaihe, kasvillisuuskenttä käytössä 10.5.2021 saakka, minkä jälkeen ei kuormitusta (pumppu pysäytetty ja vesi annettu kerääntyä jälkihoitovaiheen kosteikolle)

Vehkasuo 32107 KOS1: Jälkihoitovaiheen kosteikko 7/2021 lähtien, vähitellen vesiä 15.7.2021 alkaen kosteikon kautta.

Tulosten analysointi sanallisesti

Vehkasuo oli jälkihoitovaiheessa 2021. Tarkkailua suoritettiin alkuvuonna kasvillisuuskentällä (KK1) , joka jäi pois käytöstä toukokuussa 2021. Vesien annettiin kerääntyä tuotantoalueelle ja muodostuneen seuraavan maankäytön kosteikko (KOS1) otettiin tarkkailuun vesien johtamisen jälkeen heinäkuussa 2021. Kasvillisuuskentältä näytteet saatiin kerran ennen kuormituksen loppumista, kosteikolta näytteitä otettiin heinäkuussa tapahtuneen käyttöönoton jälkeen kuudesti. Kuormituksen laskennassa käytettiin Talkkunasuon PVK1:n valumatietoja.

Kasvillisuuskentältä (KK1) saatiin vain 1 näyte talvella 2021, joten sen keskimääräisiä arvoja ei pysty arvioimaan.

Seuraavan maankäytön kosteikon KOS1:ltä lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen, ravinteiden ja CODMn osalta kosteikkojen 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) verrattuna alhaisempia CODMn ja fosforin osalta, typen ja kiintoaineen osalta samaa tasoa.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin verrattuna CODMn:n osalta keskitasoa pienempää ja kiintoaineen osalta keskitasoa suurempaa. Ravinteiden osalta taso oli samaa keskimääräistä luokkaa. Vuosikuormitus oli edellisvuotta pienempää.

Vehkasuo 32107 KK1

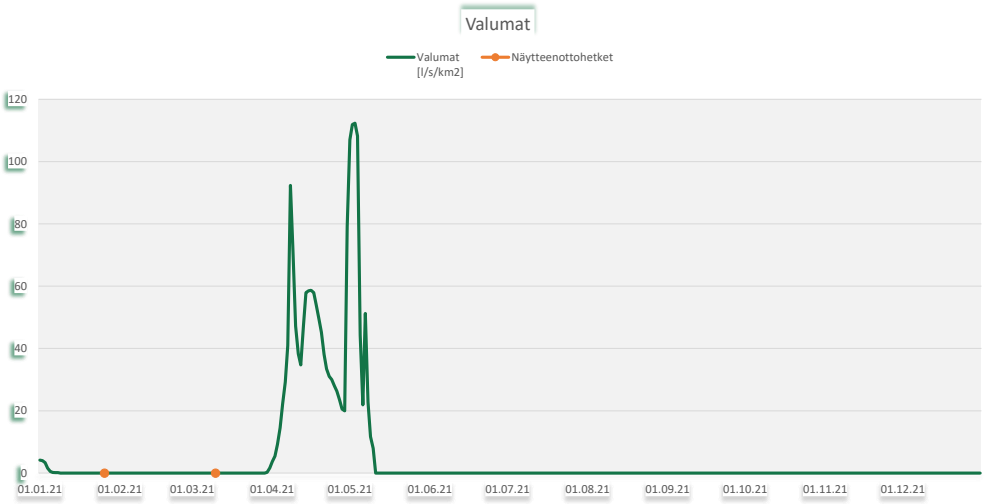
Kunta: Viitasaari
Vesistöalue: 14,732 Koutajoen va

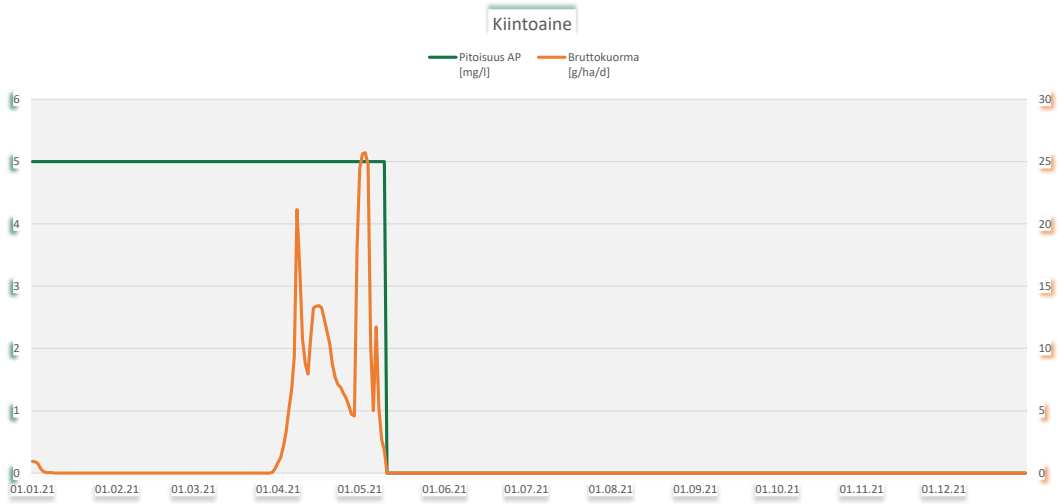
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 58,5 alapuoli: 60,6

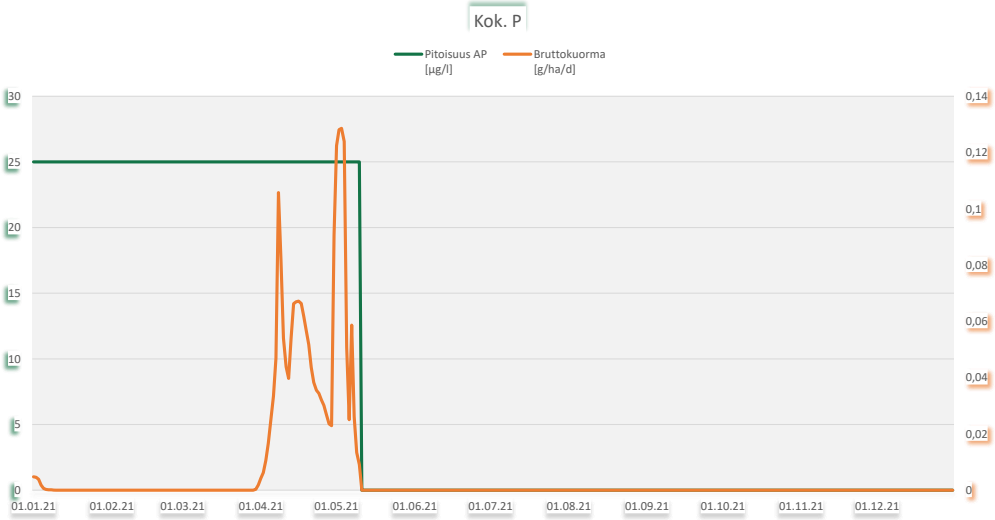
LSSAVI/106/04.08/2011

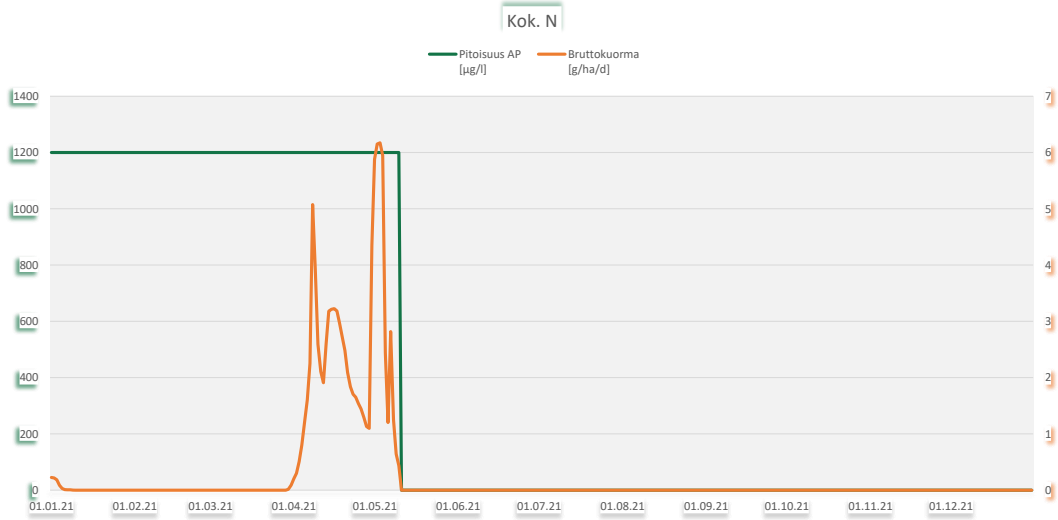
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
26.1.2021	6,24	6,13	22	5	14		1500	1200	1000	250	36	440	30	25	18	10	12000	5400	18	18			21	8,2			1.1. - 31.12.	4,9
10.3.2021																												
min	6,2	6,13	22	5	14		1500	1200	1000	250	36	440	30	25	18	10	12000	5400	18	18			21	8,2				
max	6,2	6,13	22	5	14		1500	1200	1000	250	36	440	30	25	18	10	12000	5400	18	18			21	8,2				
2021, n=1	**6,2**	**6,1**	**22,0**	**5,0**	**14,0**		**1500**	**1200**	**1000**	**250**	**36**	**440**	**30**	**25**	**18,0**	**10,0**	**12000**	**5400**	**18,0**	**18,0**			**21,0**	**8,2**			**vajaa vuosi**	**13,7**
2020, n=22	6,2	6,1	13,8	10,8	15,0	25,8	1529	1227	595	159	242	209	39	37	7,3	7,6	5570	5970	22,0	28,9								
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								
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								

Vehkasuo 32107 KK1









Vehkasuo 32107 KOS1

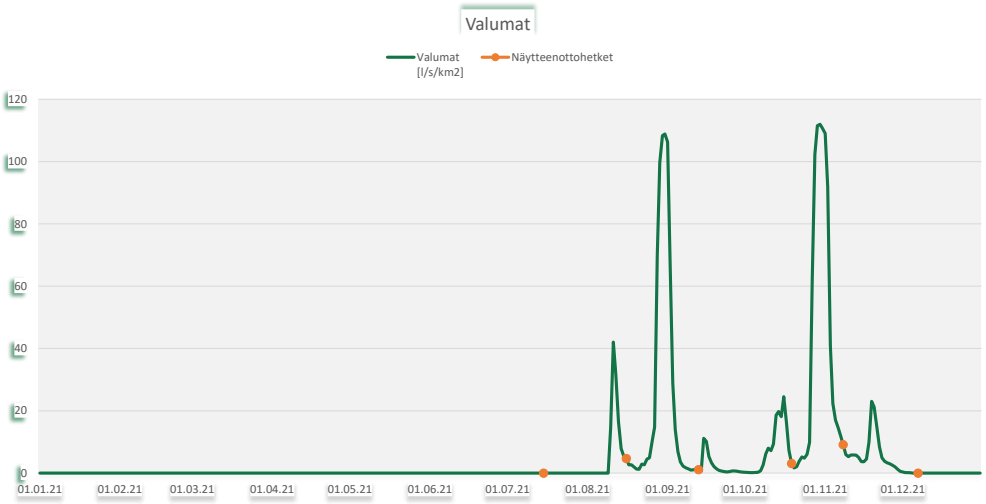
Kunta: Viitasaari
Vesistöalue: 14,732 Koutajoen va

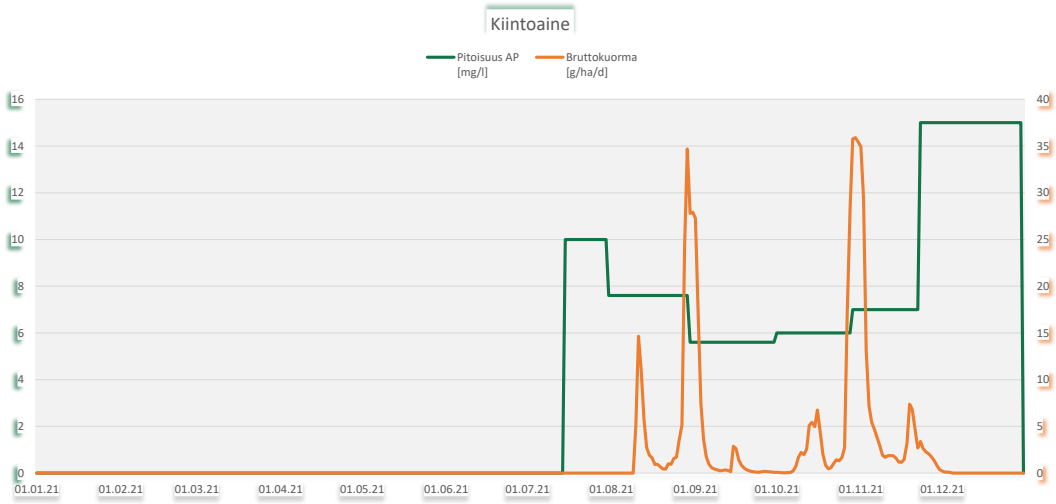
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 56,2 alapuoli: 60,6

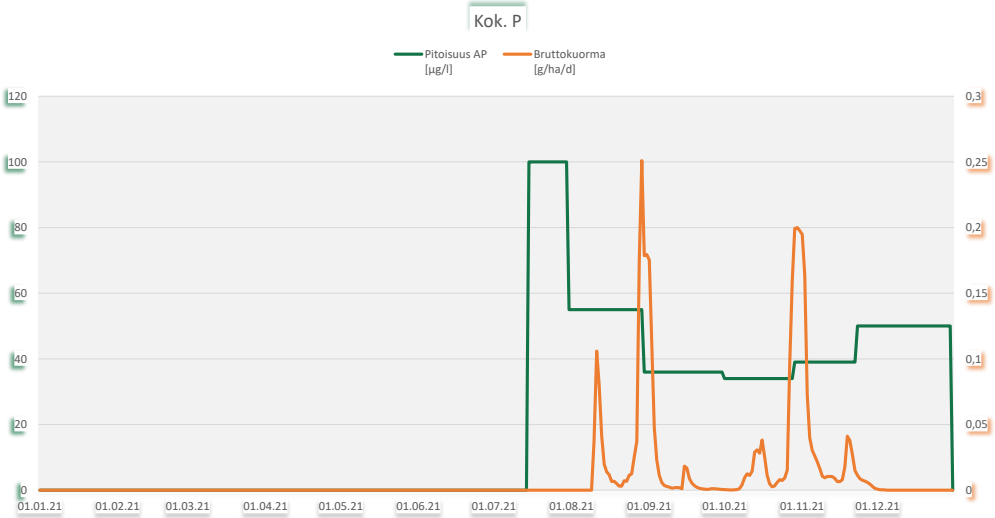
LSSAVI/106/04.08/2011

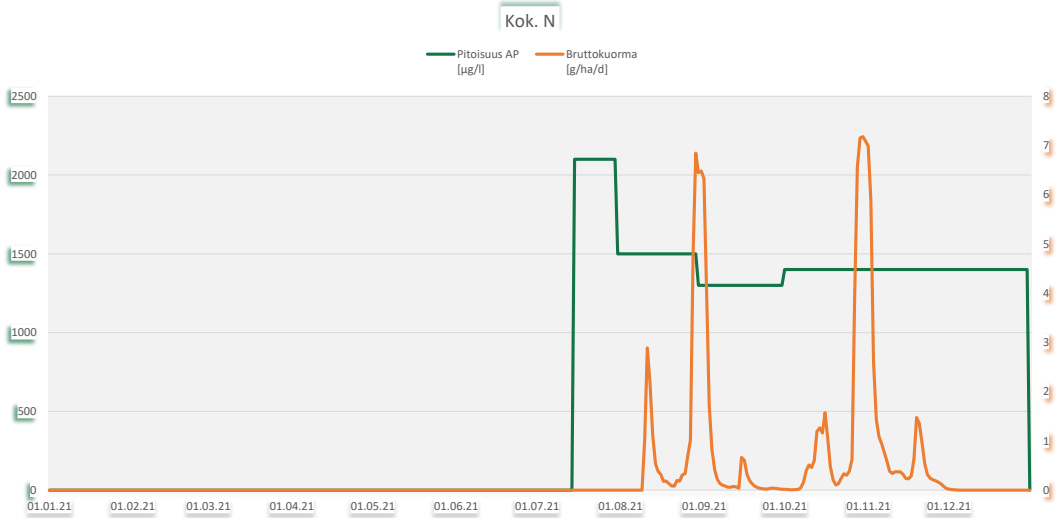
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
15.7.2021		6,2		10				2100						100						52						6,2	15.7. - 30.7.	0
16.8.2021		6,2		7,6				1500						55						32						5,1	31.7. - 29.8.	11,4
13.9.2021		6,3		5,6				1300						36						19						4,8	30.8. - 30.9.	15,4
19.10.2021		6,5		6				1400						34						24						4,9	1.10. - 28.10.	12,2
8.11.2021		6,3		7				1400						39						20						4,6	29.10. - 22.11.	30,9
7.12.2021		6		15				1400						50						17						6	23.11. - 31.12.	0,6
min		6		5,6				1300						34						17						4,6		
max		6,5		15				2100						100						52						6,2		
2021, n=6		**6,2**		**8,5**				**1517**						**52**						**27,3**						**5,3**	**vajaa vuosi**	**11,6**

Vehkasuo 32107 KOS1









Veteläneva, Kivijärvi

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-180

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

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**		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	*Poikkeukset*
Veteläneva 32115 PVK1	32301v01	Tynnörsuo 32301 PVK1

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Veteläneva 32115 PVK1	14,445 Viivajoen va		472	11	0,4	20

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Veteläneva 32115 PVK1	14,445 Viivajoen va		**7 094**	**166**	**5,8**	**307**
		2020	9 434	251	11	273
		2019	7 696	201	8,8	265
		2018	6 025	165	17	373

Tulosten analysointi sanallisesti

Vetelänevalla ei ollut tuotantoa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1) ympärivuotisesti. Kuormituslaskennassa käytettiin Tynnörsuon PVK1:n valumatietoja.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen ja ravinteiden osalta pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden matalampia, etenkin typen osalta. CODMn osalta keskipitoisuus oli vertailurakenteiden keskitasoa. Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin vuoden 2021 pitoisuuksiin verrattuna kiintoaineen ja typen pitoisuudet olivat matalampia ja fosforin ja CODMn:n pitoisuudet hieman korkeampia. Edellisvuoteen nähden pitoisuudet olivat pääosin samaa tasoa, fosforin pitoisuus oli hieman laskenut ja CODMn:n kasvanut.
Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin verrattuna samaa tasoa ravinteiden ja CODMn osalta, kiintoaineen kuormitus oli vähäisempää. Vuosikuormitus oli edellisvuotta pienempää lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka kuormitus oli kasvanut.

Veteläneva 32115 PVK1

Kunta: Kivijärvi
Vesistöalue: 14,445 Viivajoen va

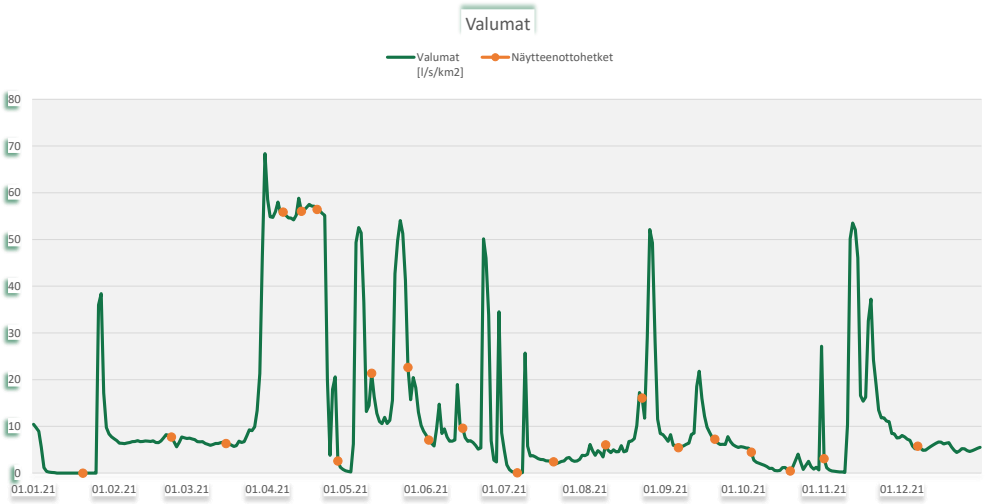
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,9 alapuoli: 48,7

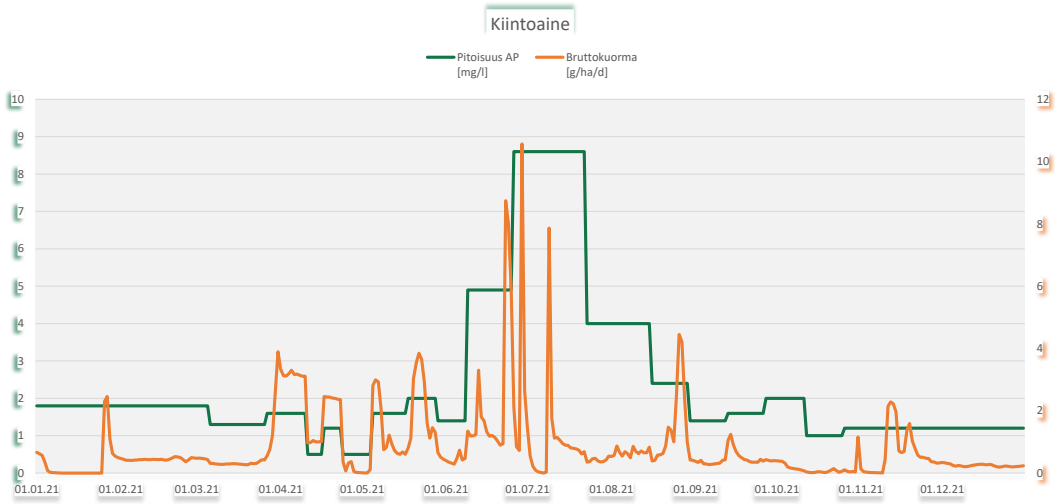
ISY-2008-Y-180

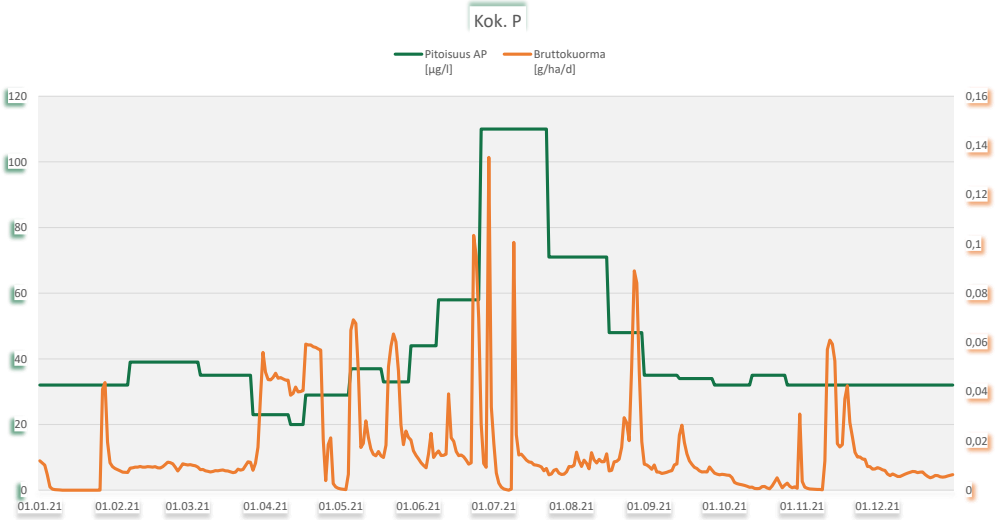
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
20.1.2021	6,49	6,42	5,3	1,8			1600	930	870	<5	38	300	32	32	12	13	4400	2000	33	34			35	6,8	9	5,9	1.1. - 5.2.	5,2
23.2.2021	6,5	6,5	13	1,8			1700	850	770	12	57	280	45	39	<2	12	8300	2900	30	27					10,4	6,8	6.2. - 5.3.	7
16.3.2021	6,7	6,6	2	1,3			830	830					33	35	12	12			26	26					6,8	6,8	6.3. - 26.3.	6,7
7.4.2021	5,1	5,8	1,9	1,6			840	710	250	97	160	200	23	23	<2	3	820	870	27	25					2,1	2,1	27.3. - 10.4.	47,8
14.4.2021	5,5	5,9	1,3	<1			910	740					23	20	<2	4			20	20					1,9	2,1	11.4. - 16.4.	56,2
20.4.2021	5,8	6	1,8	1,2			1100	830	420	12	160	330	28	29	5	7	1800	1300	33	30					3,1	2,8	17.4. - 23.4.	56,4
28.4.2021	6,2	6,2	3	<1			1300	830					28	29	7	9			37	33					4	2,9	24.4. - 4.5.	6,7
11.5.2021	6,6	6,4	27	1,6	7,5		830	690	250	4	88	94	49	37	11	13	4600	1800	26	29					5,2	3,3	5.5. - 17.5.	24
25.5.2021	6,1	6,4	4,3	2			1700	950					34	33	7	10			60	53					4,6	3,9	18.5. - 28.5.	31,2
2.6.2021	6,7	6,4	10	1,4			890	860	44	12	27	20	48	44	7	12	4600	1900	43	50					5,6	4,4	29.5. - 8.6.	9,3
15.6.2021	6,9	6,5	16	4,9			820	930					51	58	11	18			42	61					7	5,8	9.6. - 25.6.	14,2
6.7.2021	6,9	6,5	8	8,6			860	1300					42	110	8	44			37	74					9,3	10,5	26.6. - 22.7.	4,8
20.7.2021																												
9.8.2021	7	6,3	23	4	18		890	1000					62	71	13	23			33	41					8,6	5,1	23.7. - 15.8.	4
23.8.2021	6,4	6,3	6,8	2,4			2100	1100					38	48	6	12			62	52					5,5	4,9	16.8. - 29.8.	18,3
6.9.2021	6,4	6,3	3,9	1,4			1700	970	670	4	64	12	33	35	9	11	5400	2300	63	60					5,7	4,4	30.8. - 12.9.	7
20.9.2021	6,4	6,3	4,8	1,6			1800	840					39	34	12	11			53	48					6,3	4,2	13.9. - 26.9.	10,1
4.10.2021	6,7	6,3	6,5	2			1200	760					33	32	8	10			43	43					6,7	4	27.9. - 11.10.	3,8
19.10.2021	5,9	6,2	1,8	1			3300	1400	1600	130	370	200	33	35	9	10	4200	2500	89	75					5,5	4,5	12.10. - 25.10.	1,4
1.11.2021	5,8	5,6	1,6	1,2			3200	2000					30	32	9	9			84	80					4,8	4,3	26.10. - 31.12.	10,2
7.12.2021																												
min	5,1	5,6	1,3	0,5	7,5		820	690	44	2,5	27	12	23	20	1	3	820	870	20	20			35	6,8	1,9	2,1		
max	7,0	6,6	27	8,6	18		3300	2000	1600	130	370	330	62	110	13	44	8300	2900	89	80			35	6,8	10,4	10,5		
2021, n=19	**6,0**	**6,2**	**7,5**	**2,1**	**12,8**		**1451**	**975**	**609**	**34**	**121**	**180**	**37**	**41**	**7,8**	**12,8**	**4265**	**1946**	**44,3**	**45,3**			**35,0**	**6,8**	**5,9**	**4,7**		**12,4**
2020, n=18	6,5	6,4	4,4	2,2			1183	957	532	134	170	185	38	54	7,1	15,1	2670	2266	31,9	39,4								
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								
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								

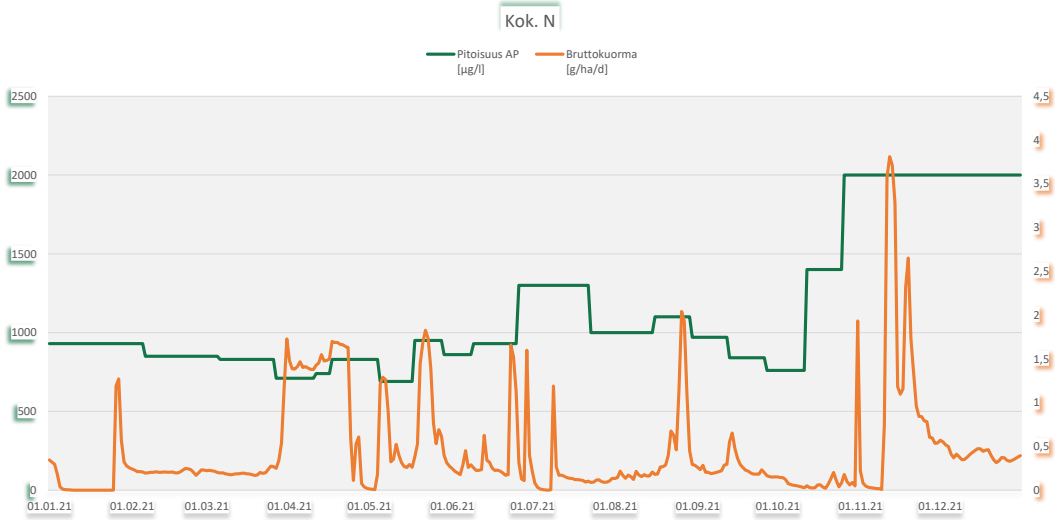
Heinä-elokuussa virtaama vähäistä.

Veteläneva 32115 PVK1









Voimäensuo, Karstula

Ympäristöluvat ISY-2007-Y-233

Vuonna 2021 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**			**53,5**	

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste		*Poikkeukset*
Voimäensuo 32303 PVK1	32303v01	oma mittari	21.8.-21.8. Tynnörsuo 32301 PVK1 data puuttuu_ 28.11.-6.12.

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	*CODMn*	*Kok. N*	*Kok. P*	*Kiintoaine*
Voimäensuo 32303 PVK1	14,445 Viivajoen va		376	7,1	0,2	11

Kuormittavalla alalla lasketut		*[kg/a]*				
Voimäensuo 32303 PVK1	14,445 Viivajoen va		**7 346**	**139**	**4,2**	**207**
		2020	8 855	196	5,7	167
		2019	8 430	201	7,0	287
		2018	4 043	104	3,6	158

Voimäensuo 32303 PVK1: Valmisteluvaiheessa (valmistelu pääosin tauolla)

Tulosten analysointi sanallisesti

Voimäensuo oli valmistelussa vuonna 2021. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1) ympärivuotisesti. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin. Puuttuvien virtaamatietojen osalta tiedot korvattiin Tynnörsuon PVK1:n valumatiedoilla. Pintavalutuskentältä lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli pääosin vähäinen. Keskimääräiset pitoisuudet olivat kiintoaineen ja ravinteiden osalta pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden selkeästi matalampia. CODMn-pitoisuus oli vertailurakenteiden keskitasoa tai hieman alhaisempi. Pitoisuudet olivat pääosin samaa tasoa kuin edellisvuonna. Myös Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin vuoden 2021 pitoisuuksiin verrattuna kiintoaineen ja ravinteiden pitoisuudet olivat selkeästi matalampia ja CODMn pitoisuudet keskitasoa.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin verrattuna CODMn:n, ravinteiden ja kiintoaineen osalta pienempää, etenkin ravinteiden ja kiintoaineen osalta. Vuosikuormitus oli edellisvuoden tasoa vähäisempää lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka kuormitus oli hieman suurempi.

Voimäensuo 32303 PVK1

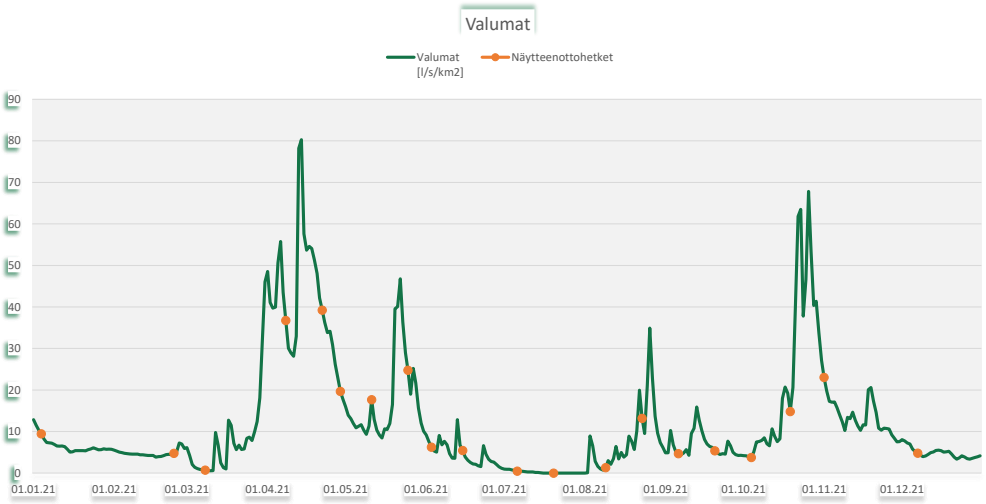
Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14,445 Viivajoen va

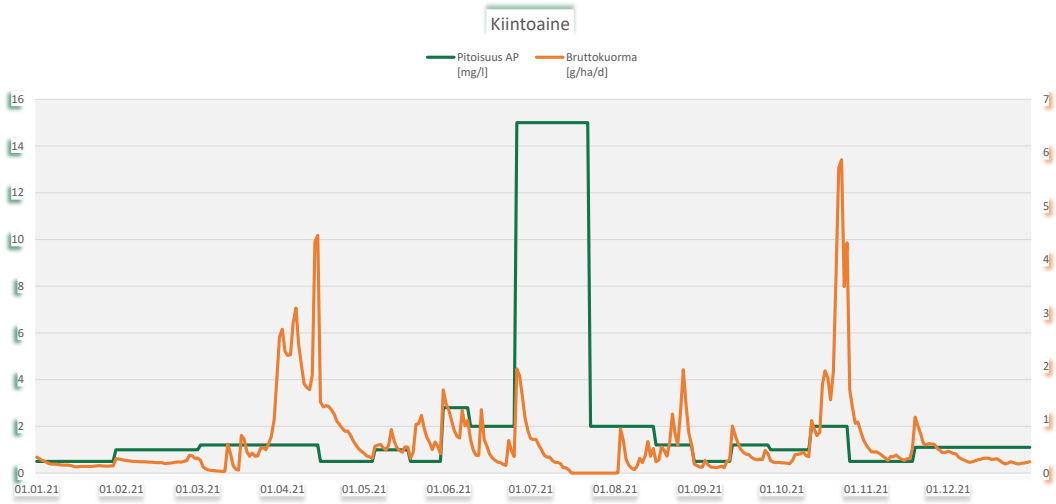
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 65 alapuoli: 70,2 ISY-2007-Y-233

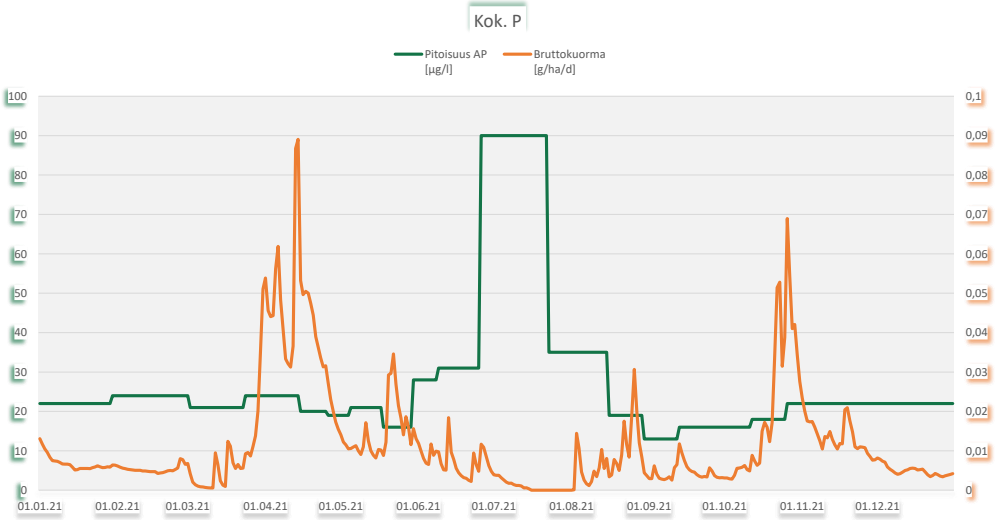
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön-johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
4.1.2021	6,32	5,85	8,6	<1			1300	820	690	8,1	100	260	53	22	25	9,2	5000	1500	35	35			13	1,1			1.1. - 29.1.	6,8
24.2.2021	6,4	6	13	1			1300	750	760	30	69	320	74	24	<2	<2	8400	1800	19	22					7,3	3,2	30.1. - 1.3.	4,9
8.3.2021	6,8	5,9	5,2	1,2			820	580					65	21					17	26					5,7	2,8	2.3. - 23.3.	4,1
8.4.2021	5,7	5,8	4,2	1,2			1300	870	410	7	270	320	54	24	15	3	2600	1100	48	43					2,9	2,7	24.3. - 14.4.	35,3
22.4.2021	5,9	5,8	4,9	<1			830	630	230	6	120	120	41	20	6	<2	2000	170	30	29					2,3	2,2	15.4. - 25.4.	45,9
29.4.2021	6	5,6	7,4	<1			800	480					43	19					26	26					2,7	2,2	26.4. - 4.5.	19,1
11.5.2021	6,6	6	7,3	1			680	470					51	21					21	24					3,6	2,2	5.5. - 17.5.	11,1
25.5.2021	6	6,1	5,4	<1			890	620					39	16					43	38					2,8	2,6	18.5. - 29.5.	27,2
3.6.2021	6,4	5,9	8	2,8			710	720					56	28					37	51					3,6	2,8	30.5. - 8.6.	7,9
15.6.2021	6,7	6	16	2			760	880					72	31					32	64					4,5	3,4	9.6. - 25.6.	4,4
6.7.2021	6,6	6	13	15			1200	1900					74	90					25	66					6	5,7	26.6. - 22.7.	0,6
20.7.2021																												
9.8.2021	6,8	5,9	2,6	2			1100	1200					42	35					19	57					5,9	3,9	23.7. - 15.8.	1,9
23.8.2021	6,7	5,7	4,8	1,2			710	800					37	19					18	42					4,7	3	16.8. - 29.8.	13,2
6.9.2021	6,6	6	6	<1			1100	580					40	13					38	34					4,9	2,8	30.8. - 12.9.	6,4
20.9.2021	6,6	6,1	6,6	1,2			930	520					36	16					32	29					4,9	2,7	13.9. - 26.9.	7,5
4.10.2021	6,8	6,1	7,2	1			1000	520					37	16					27	28					5,6	2,6	27.9. - 11.10.	5,6
19.10.2021	6,6	6,2	5,6	2			1100	490	330	6	99	21	40	18	10	3	4200	1300	40	29					4,5	2,8	12.10. - 25.10.	27
1.11.2021	5,8	5,8	3,4	<1			1200	810					38	22					56	54					3,2	2,9	26.10. - 18.11.	22
7.12.2021	6,4	6	9,5	1,1			1300	700	700	42	62	140	54	22	26	7	7800	2100	31	33					6,2	3,2	19.11. - 31.12.	6,7
min	5,7	5,6	2,6	0,5			680	470	230	6	62	21	36	13	1	1	2000	170	17	22			13	1,1	2,3	2,2		
max	6,8	6,2	16	15			1300	1900	760	42	270	320	74	90	26	9,2	8400	2100	56	66			13	1,1	7,3	5,7		
2021, n=19	**6,3**	**5,9**	**7,3**	**1,9**			**1002**	**755**	**520**	**17**	**120**	**197**	**50**	**25**	**13,8**	**4,0**	**5000**	**1328**	**31,3**	**38,4**			**13,0**	**1,1**	**4,5**	**3,0**		**11,6**
2020, n=27	6,3	5,9	8,0	0,9	22,0		1273	844	413	24	102	122	66	27	17,0	5,6	5104	1176	37,0	40,0								
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								
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								

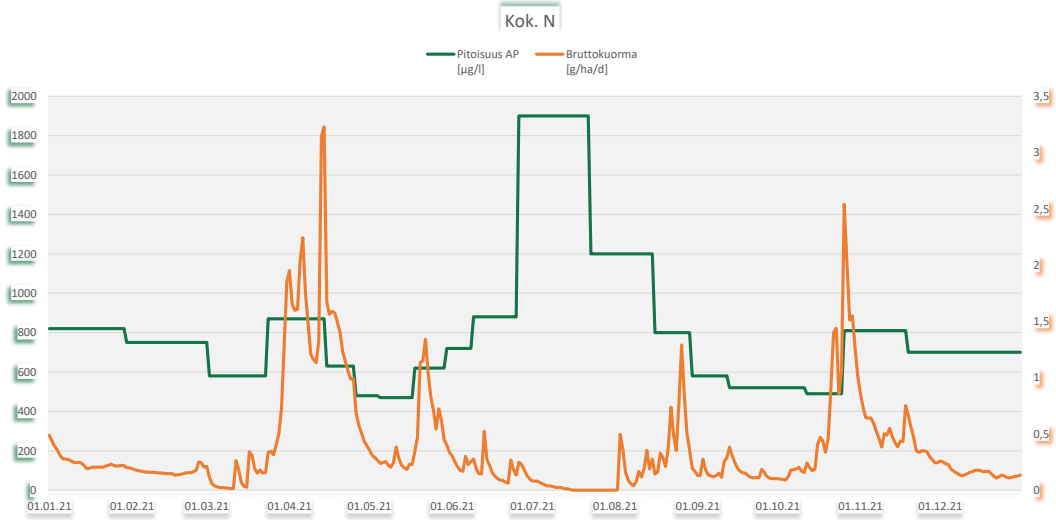
Heinäkuussa virtaama vähäistä.

Voimäensuo 32303 PVK1









6 YHTEENVETO VUODEN 2021 PÄÄSTÖTARKKAILUSTA

Neova Oy:n Läntisen Suomen kuormitustarkkailuun kuului Keski-Suomen ELY-keskuksen alueelta vuoden 2021 lopulla 51 turvetuotantoaluetta.

Vuonna 2021 Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen kuormitustarkkailun toteutuksesta näytteenoton ja analysoinnin osalta vastasi KVVY Tutkimus Oy. Virtaamaa ovat mitanneet Masinotek Oy ja EHP Environment Oy. Analyysitulosten ja virtaamien tarkistamisesta, kuormituslaskennasta sekä taulukoiden ja kuvaajien laadinnasta on vastannut Neova Oy. KVVY Tutkimus Oy on vastannut suokohtaisten lausuntojen kirjoittamisesta sekä vuosiyhteenvedon kokoamisesta. Vuonna 2021 kuormituslaskennassa käytettiin edellisvuoden tapaan kalenterivuotta hydrologisen vuoden sijaan. Vuoden 2021 kuormitukset laskettiin kuormittavan pinta-alan mukaan.

Vuosi 2021 oli lämpötiloiltaan pitkän ajan keskimääräisellä tasolla ja sadanta oli niin ikään vuosien 2000–2019 keskiarvoa. Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella terminen kasvukausi alkoi vuonna 2021 8.5. (Ilmatieteen laitos 2022). Terminen kasvukausi päättyi lähes koko Keski-Suomessa tarkkailualueella noin 11.10.-4.11.2021. Turvetuotantokaudesta touko- ja elokuu olivat sateisimmat.

Pitoisuudet olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella keskimäärin alhaisemmat kuin muilla Läntisen Suomen ELY-keskusten alueilla.

KVVY Tutkimus Oy

(Suokohtaiset lausunnot ja raportin kokoaminen):

Jonna Hänninen

Juho Kilponen

Jaana Lahdenniemi

Eeva-Maria Leppänen

Marja-Terttu Näsi

Riina Ruususaari

7 VIITTEET

Ilmatieteenlaitos 2022. Termisen kasvukauden alkamis- ja päättymispäivät 2021. https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kasvukausi-2021. Luettu 30.3.2022.

Latukka J. & Räsänen E. 2020. Turvetuotantoalueiden vedenlaadun jatkuvatoimiset mittaukset. Tampereen yliopisto.

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 2020. Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:13. Helsinki.

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

Liite 1 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt vesistöalueittain

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	2 450	64	2,3	190
31201	Haapasuo	Joutsa	13 149	738	8,3	2 271
31202	Havusuo	Joutsa	14 372	597	8,6	2 313
32519	Heposuo	Keuruu	10 095	487	9,9	953
32618	Heposuot	Karstula, Soini	7 264	171	9,3	814
32412	Hietamansuo	Äänekoski	6 156	183	7,5	277
32520	Hirvisuo	Multia	8 359	336	7,5	681
32605	Kaijansuo	Karstula, Soini	80 727	1 979	42,6	3 527
32116	Kanasensuo	Pihtipudas	1 072	60	1,5	139
31104	Kivisensuo	Hankasalmi, Pieksämäki	12406,6	377,2	7,9	1083,9
32505	Kurkisuo	Petäjävesi	11 198	384	11	481
32408	Lapsukansuo	Multia	19 048	568	18,1	824
32501	Lehtosuo	Keuruu	9 273	472	11,4	1 763
32403	Mahasuo	Saarijärvi	19 357	522	16,1	1 146
32310	Martinsuo	Karstula	9 952	466	12	1 029
31205	Mesiänsuo	Joutsa	25 054	817	15	2 554
32410	Mätässuo	Saarijärvi	14 224	495	6,7	308
32518	Olkitaipaleensuo	Keuruu, Multia	7 769	193	12	194
32406	Pajumäensuo	Saarijärvi	16 752	526	15,3	943
32504	Palosuo	Jyväskylä, Petäjävesi, Uurainen	9 826	382	22	1 191
32502	Permisuo	Keuruu, Mänttä-Vilppula	11 403	335	6,5	840
32205	Peuralinnanneva	Kyyjärvi	12 250	815	10	1 004
31209	Pihlassuo (sis.Pajusuon)	Joutsa	12 304	911	11	6 332
32302	Pirttiahonsuo	Karstula	14 015	387	9,7	480
32407	Pirtti-Peurusuo	Multia	18 767	395	10,6	1 010
32507	Pohjansuo	Jämsä	6 287	204	4,9	197
32113	Purontausneva	Pihtipudas	10 448	442	7,7	392
32402	Raatteikonsuo	Saarijärvi	3 255	84	3,3	307
32709	Riihi-Peuraneva	Keuruu, Virrat, Ähtäri	24 834	492	11,9	1 065
32521	Rättisuo	Jämsä	10 356	350	11	374
31207	Rääsysuo	Joutsa, Kangasniemi	10 633	315	6,3	1 047
32405	Saarekeneva	Saarijärvi	9 108	255	10,4	667
32619	Sammakkoneva	Karstula, Kyyjärvi	11 771	283	7,3	770
322013	Savonneva	Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini	6 053	168	4,9	497
32201	Savonneva	Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini	64 798	1 894	40,6	3 971
322011	Savonneva	Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini	3 904	83	2,8	146
322012	Savonneva	Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini	38 982	751	18,3	1 143
32305	Suljetunneva	Saarijärvi	11 371	427	7,0	657
32307	Suoniemensuo 1	Karstula	7 512	212	4,5	308
32311	Suurensuonneva	Karstula	8 146	217	7,2	680
32112	Talkkunasuo	Pihtipudas, Pyhäjärvi	6 964	288	6,0	491
31102	Tervasuo	Hankasalmi	5 694	122	3,6	213
32301	Tynnörsuo	Karstula	8 538	263	12	1 235
32516	Ukonmurronsuo	Keuruu, Multia, Petäjävesi	4 385	157	8,0	698
32509	Umpilamminsuo	Petäjävesi	4 138	110	3,4	191
32506	Valkeissuo	Jyväskylä, Petäjävesi	10 485	303	9,0	467
32304	Vastinginsuo	Karstula	9 412	543	19	917
32110	Vehkaneva	Kinnula	14 288	598	11,4	1 858
32107	Vehkasuo	Viitasaari	3 502	224	5,7	1 011
32115	Veteläneva	Kivijärvi	7 094	166	5,8	307
32303	Voimäensuo	Karstula	7 346	139	4,2	207

Keski-Suomen ELY-keskus		CODMn	Kok-N	Kok-P	Kiintoaine
Ominaiskuormituslukujen keskiarvot					
n = 101 (kemikalointiasemat eivät mukana)	[g/ha/d]	428	13	0,35	29

		CODMn [mg/l]	Kok-N [µg/l]	Kok-P [µg/l]	Kiintoaine [mg/l]
Pitoisuuskeskiarvot 2021 (kemikalointiasemat mukana)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus	47	1144	44	4,3
	Hämeen ELY-keskus	41	1371	51	9,2
	Keski-Suomen ELY-keskus	37	1074	33	3,2
	Pirkanmaan ELY-keskus	46	1159	52	6,6
	Varsinais-Suomen ELY-keskus	52	1346	68	5,4
	Keskiarvo	**44**	**1219**	**50**	**5,7**

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			10 025	577	6,1	1 829
		14,236 Rutajoen va	**yhteensä**	**10 025**	**577**	**6,1**	**1 829**
	Rättisuo 32521 PVK1			10 356	350	11	374
		14,273 Rumaojan - Myllyojan va	**yhteensä**	**10 356**	**350**	**11**	**374**
	Valkeissuo 32506 PVK1			10 485	303	9,0	467
		14,286 Vesankajärven va	**yhteensä**	**10 485**	**303**	**9,0**	**467**
	Kivisensuo 31104 PVK 1-2			0,0	0,0	0,0	0,0
	Kivisensuo 31104 PVK3			9 246	249	5,6	457
	Matilainen 31104 PVK 1-2			3 160	128	2,3	627
		14,377 Kissakoskenjoen va	**yhteensä**	**12 407**	**377**	**7,9**	**1 084**
	Tervasuo 31102 PVK1			4 441	95	2,8	166
		14,378 Iso-Virmaksen va	**yhteensä**	**4 441**	**95**	**2,8**	**166**
	Tervasuo 31102 PVK2			1 253	27	0,8	47
		14,379 Tervajoen va	**yhteensä**	**1 253**	**27**	**0,8**	**47**
	Veteläneva 32115 PVK1			7 094	166	5,8	307
	Voimäensuo 32303 PVK1			7 346	139	4,2	207
		14,445 Viivajoen va	**yhteensä**	**14 440**	**304**	**10,0**	**514**
	Vehkaneva 32110 PVK1			3 242	116	2,5	336
	Vehkaneva 32110 PVK2			11 046	483	8,9	1 522
		14,453 Matkusjoen a	**yhteensä**	**14 288**	**598**	**11,4**	**1 858**
	Kanasensuo 32116 PVK1			1 072	60	1,5	139
	Purontausneva 32113 PVK1			10 448	442	7,7	392
		14,492 Kortteisenkanavan a	**yhteensä**	**11 520**	**502**	**9,2**	**531**
	Talkkunasuo 32112 PVK1			6 964	288	6,0	491
		14,498 Liitonjoen va	**yhteensä**	**6 964**	**288**	**6,0**	**491**
	Pohjansuo 32507 PVK2			6 287	204	4,9	197
		14,523 Salosveden - Pettämän a	**yhteensä**	**6 287**	**204**	**4,9**	**197**
	Umpilamminsuo 32509 PVK1			1 734	48	1,0	66
	Umpilamminsuo 32509 PVK2			2 132	56	1,8	120
	Umpilamminsuo 32509 PVK3			272	5,5	0,6	5,6
		14,527 Pirttijoen va	**yhteensä**	**4 138**	**109,7**	**3,4**	**191,3**
	Lapsukansuo 32408 PVK1			5 625	163	7,2	196
	Lapsukansuo 32408 PVK3			5 230	225	4,3	460
	Lapsukansuo 32408 PVK4			2 496	61	1,4	55
		14,543 Pengerjoen yläosan a	**yhteensä**	**13 351**	**449**	**12,9**	**711**
	Ukonmurronsuo 32516 PVK1			4 385	157	8,0	698
		14,544 Kuhanjoen va	**yhteensä**	**4 385**	**157**	**8,0**	**698**
	Lapsukansuo 32408 PVK2			5 697	120	5,3	113
		14,546 Rajajoen va	**yhteensä**	**5 697**	**120**	**5,3**	**113**
	Kurkisuo 32505 PVK1			11 198	384	11	481
	Palosuo 32504 PVK1+2			9 826	382	22	1 191
		14,549 Merovenjoen va	**yhteensä**	**21 024**	**766**	**33**	**1 672**
	Pajumäensuo 32406 PVK1			5 448	265	8,8	709
	Pajumäensuo 32406 PVK3			9 540	205	4,6	128
		14,624 Kotajoen a	**yhteensä**	**14 987**	**471**	**13,3**	**836**
	Pirtti-Peurusuo 32407 PVK1			9 902	221	6,2	646
	Pirtti-Peurusuo 32407 PVK2			8 865	174	4,4	365
		14,625 Konttijoen va	**yhteensä**	**18 767**	**395**	**10,6**	**1 010**
	Suurensuonneva 32311 KK1			3 514	138	3,8	603
		14,627 Humalalammen va	**yhteensä**	**3 514**	**138**	**3,8**	**603**
	Suurensuonneva 32311 PVK2			4 632	78	3,4	77
		14,628 Saukonpuron va	**yhteensä**	**4 632**	**78**	**3,4**	**77**
	Sammakkoneva 32619 KOS5 VK			892	15	0,5	18
	Sammakkoneva 32619 KOS6 VK			977	16	0,5	20
	Sammakkoneva 32619 PVK7			968	31	0,7	38
		14,632 Puukonjoen va	**yhteensä**	**2 837**	**62**	**1,6**	**76**
	Pirttiahonsuo 32302 PVK1			14 015	387	9,7	480
	Tynnörsuo 32301 PVK1			8 538	263	12	1 235
	Vastinginsuo 32304 PVK1			9 412	543	19	917
		14,633 Päällinjärven va	**yhteensä**	**31 966**	**1 194**	**40**	**2 632**
	Sammakkoneva 32619 PVK2			4 426	73	2,3	90
	Sammakkoneva 32619 PVK4			4 507	148	3,3	604
		14,644 Ähtyrinpuron va	**yhteensä**	**8 933**	**221**	**5,6**	**694**
	Peuralinnanneva 32205 PVK			12 250	815	10	1 004
	Savonneva 32201 PVK12			6 148	131	4,4	229
		14,645 Napolanjoen va	**yhteensä**	**18 398**	**946**	**14,8**	**1 233**
	Hietamansuo 32412 PVK1			6 156	183	7,5	277
		14,651 Lanneveden a	**yhteensä**	**6 156**	**183**	**7,5**	**277**
	Mahasuo 32403 PVK7			5 632	191	4,8	338
	Pajumäensuo 32406 PVK2			1 765	55	1,9	107
		14,662 Selänpäänjoen va	**yhteensä**	**7 397**	**247**	**6,8**	**445**
	Mätässuo 32410 PVK1			10 704	375	4,3	231
	Mätässuo 32410 PVK2			3 519	121	2,4	77
		14,663 Rautapuron va	**yhteensä**	**14 224**	**495**	**6,7**	**308**
	Ahvenlamminsuo 32401 PVK1			2 450	64	2,3	190
	Raatteikonsuo 32402 KK5			1 735	54	2,4	255
	Raatteikonsuo 32402 PVK6 VK			399	7,9	0,2	14
	Saarekeneva 32405 KOS8			2 971	88	3,6	384
	Saarekeneva 32405 KOS9			1 963	67	2,5	128
	Saarekeneva 32405 LA16+VS			376	13	0,7	62
	Saarekeneva 32405 PVK7			3 797	88	3,7	92
		14,664 Vihanninjoen va	**yhteensä**	**13 691**	**381**	**15,4**	**1 126**
	Martinsuo 32310 KK1			9 952	466	12	1 029
	Suoniemensuo 1 32307 KOS2			4 373	105	2,6	177
	Suoniemensuo 1 32307 KOS3			1 073	42	0,8	69
		14,665 Luksanjoen va	**yhteensä**	**15 398**	**613**	**15,5**	**1 275**
	Suoniemensuo 1 32307 PVK1			2 066	65	1,1	62
		14,671 Vahankajoen a	**yhteensä**	**2 066**	**65**	**1,1**	**62**
	Heposuot 32618 PVK2			7 264	171	9,3	814
	Kaijansuo 32605 KK5			9 502	238	6,1	585
	Kaijansuo 32605 KK6			3 608	80	1,4	152

Kaijansuo 32605 PVK1			19 535	423	8,3	397
Kaijansuo 32605 PVK2			13 320	401	7,6	782
Kaijansuo 32605 PVK4			17 389	324	6,6	390
Kaijansuo 32605 PVK7			8 214	216	4,1	402
	14,673 Valkkunan va	**yhteensä**	**78 832**	**1 854**	**43,4**	**3 522**
Kaijansuo 32605 PVK3			9 159	296	8,5	819
Savonneva 32201 KK15			6 347	167	5,4	663
Savonneva 32201 KOS 13			7 583	249	5,5	494
Savonneva 32201 PVK1			18 203	611	9,5	1 112
Savonneva 32201 PVK4			12 659	327	5,7	425
Savonneva 32201 PVK2			4 252	143	2,2	260
Savonneva 32201 PVK5			16 563	319	7,8	486
Savonneva 32201 PVK6			15 197	293	7,1	446
	14,674 Mustapuron va	**yhteensä**	**89 963**	**2 405**	**51,7**	**4 704**
Suljetunneva 32305 PVK1			11 371	427	7,0	657
	14,687 Iso Suojärven va	**yhteensä**	**11 371**	**427**	**7,0**	**657**
Vehkasuo 32107 KK1			1 470	98	2,0	408
Vehkasuo 32107 KOS1			2 031	126	3,6	603
	14,732 Koutajoen va	**yhteensä**	**3 502**	**224**	**5,7**	**1 011**
Haapasuo 31201 KOS2			3 124	161	2,2	442
	14,838 Kostamonjoen va	**yhteensä**	**3 124**	**161**	**2,2**	**442**
Mesiänsuo 31205 PVK1			25 054	817	15	2 554
	14,951 Kälkäjoen alaosan a	**yhteensä**	**25 054**	**817**	**15**	**2 554**
Havusuo 31202 KOS2			6 288	298	3,9	1 463
Havusuo 31202 KOS3			5 545	215	3,5	662
Havusuo 31202 KOS5			1 454	57	0,8	153
Havusuo 31202 PVK6			1 085	28	0,4	34
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1			12 304	911	11	6 332
	14,953 Pajupuron va	**yhteensä**	**26 675**	**1 509**	**19**	**8 645**
Rääsysuo 31207 PVK1			10 633	315	6,3	1 047
	14,954 Mustajoen va	**yhteensä**	**10 633**	**315**	**6,3**	**1 047**
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2			2 926	44	0,9	43
	35,429 Luomanpuron va	**yhteensä**	**2 926**	**44**	**0,9**	**43**
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1			3 494	58	1,2	88
	35,485 Kivikeropuron va	**yhteensä**	**3 494**	**58**	**1,2**	**88**
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3			18 415	389	9,8	934
	35,486 Hietasenpuron va	**yhteensä**	**18 415**	**389**	**9,8**	**934**
Permisuo 32502 PVK1			11 403	335	6,5	840
	35,621 Keurusselän la	**yhteensä**	**11 403**	**335**	**6,5**	**840**
Heposuo 32519 PVK1			10 095	487	9,9	953
	35,626 Suojoen va	**yhteensä**	**10 095**	**487**	**9,9**	**953**
Hirvisuo 32520 PVK1			8 359	336	7,5	681
	35,633 Soutujoen a	**yhteensä**	**8 359**	**336**	**7,5**	**681**
Mahasuo 32403 PVK2			5 296	105	2,5	153
	35,634 Kukonjoen a	**yhteensä**	**5 296**	**105**	**2,5**	**153**
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1			7 769	193	12	194
	35,635 Uuranjärven va	**yhteensä**	**7 769**	**193**	**12**	**194**
Mahasuo 32403 PVK3			1 167	26	0,9	63
Raatteikonsuo 32402 PVK4			1 122	22	0,7	38
	35,637 Kiminginjoen va	**yhteensä**	**2 289**	**48**	**1,6**	**101**
Mahasuo 32403 KOS1			1 922	45	2,0	95
Mahasuo 32403 KOS456			5 341	156	5,8	497
	35,638 Suorapuron va	**yhteensä**	**7 262**	**201**	**7,8**	**592**
Lehtosuo 32501 KOS2			2 511	126	3,5	464
Lehtosuo 32501 KOS3			548	28	0,8	101
Lehtosuo 32501 PVK1			6 214	318	7,1	1 198
	35,686 Sammalisen va	**yhteensä**	**9 273**	**472**	**11,4**	**1 763**
Savonneva 32201 PVK7			7 222	139	3,4	212
	47,057 Toraspuron va	**yhteensä**	**7 222**	**139**	**3,4**	**212**
Lypsinneva 32201 KOS1			6 053	168	4,9	497
Savonneva 32201 KOS1			9 606	267	7,8	788
Savonneva 32201 PVK11			3 904	83	2,8	146
	47,083 Savonjoen yläosan va	**yhteensä**	**19 563**	**518**	**15,5**	**1 430**

Määritysrajat ja mittausepävarmuudet
Neova Oy, Keski-Suomen alueen turvesuot (VAPOKES)

*a-Klorofylli (SFS 5772:1993)

Määritysraja (mg/m3): 1,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/m3) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/m3)	(%)
1	1,0	999 999,0		20,0

*Ammoniumtyppi (SFS-ISO 15923-1:2018 Aquakem)

Määritysraja (µg/l N): 5,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l N) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l N)	(%)
1	5,0	15,0	2,5	
1	15,0	100,0		20,0
1	100,0	999 999,0		15,0

*Ammoniumtyppi, CFA (Sisäinen menetelmä KVVY LA131)

Määritysraja (µg/l N): 3,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l N) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l N)	(%)
1	3,0	15,0	2,0	
1	15,0	999 999,0		15,0

*Hapettuvuu COD(Mn) (SFS 3036:1981)

Määritysraja (mg/l O2): 0,50
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/l O2) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/l O2)	(%)
1	0,50	1,0	0,3	60,0
1	1,0	4,0		20,0
1	4,0	999 999,0		10,0

*Hapettuvuus COD(Mn) (SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori)

Määritysraja (mg/l O2): 0,50
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/l O2) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/l O2)	(%)
33450	0,50	1,0	0,2	60,0
33450	1,0	4,0		12,0
33450	4,0	999 999,0		10,0
1	0,20	1,0	0,2	60,0
1	1,0	4,0		15,0
1	4,0	999 999,0		10,0

*Happi (SFS-EN 25813, 1993, muunneltu (LA142))

Määritysraja (mg/l): 0,20
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/l)	(%)
1	0,20	1,50	0,2	
1	1,50	999 999,0		10,0

*Kiintoaine (GF/C) 1,2 µm (SFS-EN 872:2005)

Määritysraja (mg/l): 1,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/l)	(%)
1	3,0	10,0		20,0
1	10,0	999 999,0		15,0
1	1,0	3,0	0,5	

*Kiintoaineen hehkutusjäännös (1) (SFS-EN 872:2005)

Määritysraja (mg/l): 1,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/l)	(%)
1	1,0	3,0	0,5	
1	3,0	10,0		25,0
1	10,0	999 999,0		20,0

*Kokonaisfosfori (ISO 15681-2:2003, CFA-analysaattori)

Määritysraja (µg/l): 3,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l)	(%)
1	3,0	20,0	1,5	
1	20,0	999 999,0		15,0

*Kokonaisfosfori(2) (SFS-EN ISO 6878:2004, Aquakem)

Määritysraja (µg/l): 3,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l)	(%)
1	3,0	20,0	1,5	
1	20,0	999 999,0		15,0

*Kokonaistyppi (ISO 29441:2010, CFA-analysaattori)

Määritysraja (µg/l): 50,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l)	(%)
1	50,0	70,0	10,0	

1	70,0	999 999,0		15,0

*Kokonaistyppi (2) (SFS-EN 12260:2003)

Määritysraja (µg/l): 500,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l)	(%)
1	500,0	2 500,0	250,0	
1	2 500,0	99 999 999,0		10,0

*Liukoinen fosfaattifosfori (0,45 µm) (ISO 15681-2:2003, CFA-analysaattori)

Määritysraja (µg/l): 2,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l)	(%)
1	2,0	7,0	1,0	
1	7,0	20,0		15,0
1	20,0	999 999,0		10,0

*Nitriitti- ja nitraattitypen summa (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori)

Määritysraja (µg/l N): 5,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l N) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l N)	(%)
1	5,0	15,0	2,0	
1	15,0	100,0		20,0
1	100,0	999 999,0		10,0

*pH (SFS 3021:1979)

Määritysraja ():
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue () Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus ()	(%)
1	0,0	14,0	0,2	

*Rauta, Fe (SFS 3028:1976, Aquakem)

Määritysraja (µg/l): 10,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l)	(%)
1	10,0	50,0	3,0	
1	50,0	999 999,0		10,0

*Sameus (SFS-EN ISO 7027-1:2016)

Määritysraja (FNU): 0,20
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (FNU) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (FNU)	(%)
1	0,20	1,0	0,2	

1	1,0	1 000,0		20,0

*Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1:2009)

Määritysraja (mg/l): 0,50
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/l)	(%)
1	0,50	2,0	0,2	
1	2,0	999 999,0		10,0

*Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

Määritysraja (mS/m): 1,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mS/m) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mS/m)	(%)
1	1,0	4,0	0,2	
1	4,0	99 999,0		5,0

*Väriluku (SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu Aquakem-analysaattori)

Määritysraja (mg/l Pt): 5,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/l Pt) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/l Pt)	(%)
1	5,0	10,0	2,0	
1	10,0	999 999,0		15,0

Happikyllästys % (SFS-EN 25813:1993 muunneltu)

Määritysraja (%): 1,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (%) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (%)	(%)
1	1,0	2,0	0,2	
1	2,0	100,0		10,0

Kiintoaineen hehkutushäviö (1) (Sis. men. KVVY LA29, perust. SFS-EN 872:2005)

Määritysraja (mg/l): 2,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (mg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (mg/l)	(%)
1	2,0	999 999,0		25,0

Kokonaisfosfori (Sis. menet. perustuu kumottuun standardiin SFS 3026:1986)

Määritysraja (µg/l): 2,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l)	(%)
1	2,0	30,0		13,0
1	30,0	99 999,0		8,0

Rauta (1) (Sis. menetelmä KVVY LA09 perust. SFS 3028: 1976)

Määritysraja (µg/l): 20,00
Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte-numerosta	Pitoisuusalue (µg/l) Alaraja	Yläraja	Mittausepävarmuus (µg/l)	(%)
1	20,0	40,0		35,0
1	40,0	99 999 999,0		12,0

Näytteet saapuneet laboratorioon 11.1.2021 - 27.12.2021

* = Akkreditoitu menetelmä